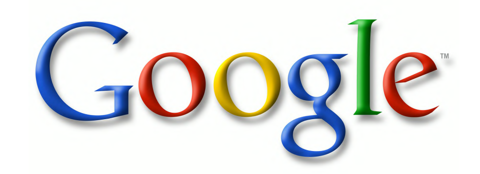
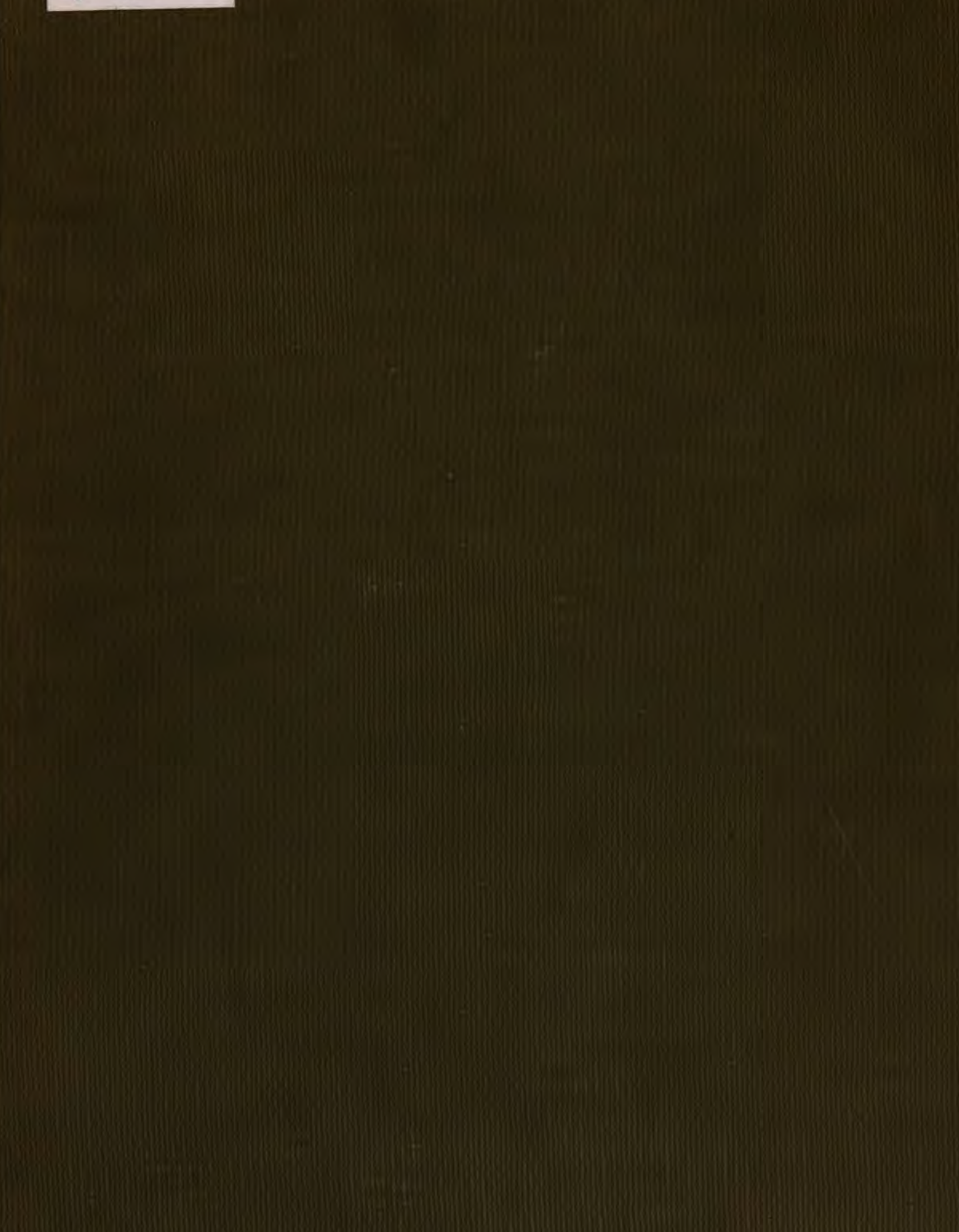
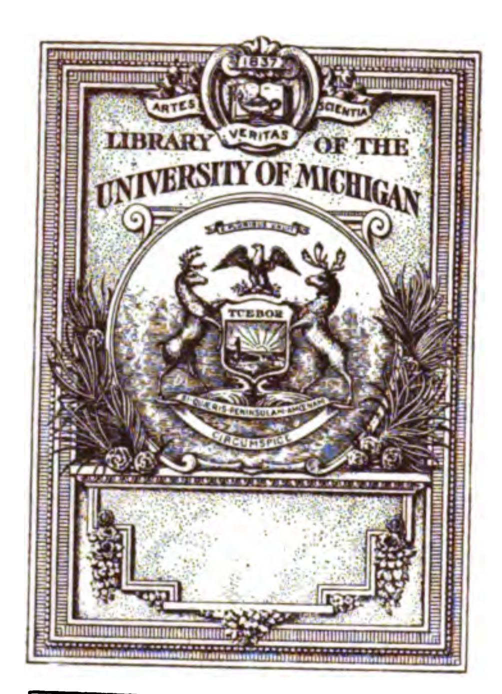





1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE

ACTA UNIVERSITATIS LUNDENSIS.

LUNDS UNIVERSITETS ÅRS-SKRIFT.

1867.

PHILOSOPHI, SPRÅKVETENSKAP OCH HISTORIA.

LUND, 1867—8.
BERLINGSKA BOKTRYCKERIET.
DISTRIBUERAS GENOM C. W. K. GLEERUPS SORTIMENT I LUND.

ACTA UNIVERSITATIS LUNDENSIS.

LUNDS UNIVERSITETS ÅRS-SKRIFT

FÖR ÅR 1867.

LUND, 1867—8.
BERLINGSKA BOKTRYCKERIET.
DISTRIBUERAS GENOM C. W. K. GLEERUPS SORTIMENT I LUND.

LUNDS UNIVERSITETS ÅRS-SKRIFT

FÖR ÅR 1867.

I.

AFDELNINGEN FÖR PHILOSOPHI, SPRÅKVETENSKAP OCH HISTORIA.

Innehåll:

Det Nyromantiska
i
Sagospelet Lycksalighetens Ö.

Af
GUSTAF LJUNGGREN.

Sagospelet "Lycksalighetens Ö" är utan tvifvel det yppersta alstret af den nyromantiska skolan i Sverige; ja än mera, det kan med rätta sägas vara en bland perlorna i den svenska litteraturen. Det har derföre ofta varit föremål för litteraturhistorikerns uppmärksamhet, men hvad man hittills mera förbisett, är dess förhållande till de tyska mönstren. Ett skärskådande deraf är på samma gång en undersökning af det *nyromantiska* elementet i detta sagospel. Det är en sådan undersökning vi nu gå att anställa.

Den tyska nyromantikens karakter bestämdes i väsendtlig mån af dess motsatsförhållande till den torra, prosaiska och krasst förståndiga uppfattningen af lifvet och verlden, hvilken var herrskande under slutet af förra århundradet, upplysningens tidehvarf. Det litterära tillståndet i Tyskland var vid denna tid nästan lika ömkligt som det politiska och det sociala, och det var derföre mindre underligt om skalderna med förakt vände sig bort från den tomma, idéfattiga verkligheten. Liksom ur upplysningens filosofi framgick Kants mäktiga system med dess resignerande förklaring, att vi om tinget i sig ingenting kunna veta och att i skönhetens, det fria *skenets,* verld den för menniskan enda tillgängliga fullkomligheten här nere var att finna; så kunde Göthe i "Wilhelm Meister" endast i frivillig resignation finna försoningen emellan det reela och ideela i lifvet, och Schiller uttryckligen sätta det sköna som det, hvarigenom menniskan "först blir ett i sig fulländadt väsende." Från den lumpna, ofria verkligheten drogo sig de båda stora skalderna tillbaka inom skönhetens och konstens verld, hvarest först

andens frihet blef en sanning. Men båda voro för mycket skalder för att kunna se bort från all verklighet; hvad de ville var en ideelare verklighet, och denna funno de i antiken och dess verk, de eviga mönsterbilderna för objektiv diktning. Med dem för ögonen utförde de sina ideela skapelser. I den Göthe-Schillerska idealismen voro de unge män uppfostrade, hvilka grundade den nyromantiska skolan. Men denna idealism syntes dem icke ideal nog, äfven den antika objektiviteten var en rest af prosa. Fiendtligt vände de sig mot all verklighet. Längtan efter den "sanna poesien" var deras pathos.

Denna poesi kunde, om man bortsåg från verkligheten, endast vara att finna inom fantasiens egna rymder. Uti upplysningen var förståndet så godt som allenaherrskande, det var då i sin ordning att känslan och fantasien äfven kommo till ordet. Men dervid stannade det icke, de blefvo nu nästan enväldiga. Hade förut det ändliga, sinliga, i sig begränsade allena fått gälla, så kom nu det oändliga icke blott till sin rätt, utan fick ensamt rätt. "Det romantiska är," säger Jean Paul, "det sköna utan begränsning eller det sköna oändliga."

Den nyromantiska poesien vill icke veta om verkligheten och dess inskränkningar; det, som för henne allena har betydelse, är den inre verlden, känslolifvet, den elementära innerligheten. I stället för den förståndsklarhet, som utmärkte upplysningens poesi, trädde det aningsfulla, det magiskt drömartade. "Det är," säger Fr. Schlegel i sitt bekanta "Gespräch über die Poesie," "början till all poesi att upphäfva det förnuftigt tänkande förnuftets gång och lagar och åter försätta sig in i fantasiens sköna förvirring, i menniskonaturens ursprungliga chaos, för hvilket jag ännu icke känner någon skönare symbol, än de gamla gudarnas brokiga hvimmel" [1]). Detta obestämda, hemlighetsfulla, om hvilket orden endast kunna meddela en aning, är det poetiska. "Hvad," heter det på samma ställe, "äro de verk, som bära namn och form af dikter mot den formlösa och medvetslösa poesi, som lefver i plantan, strålar i ljuset, ler i barnet, skimrar i ungdomens blomma, glöder i quinnans älskande bröst. Denna är den första, ursprungliga, utan hvilken ingen ordens poesi skulle finnas. Ja, vi alla menniskor hafva i evighet intet annat objekt och intet annat stoff för all verksamhet och all glädje än denna ena gudomens dikt, af hvilken vi äro del och blomma — jorden" [2]). I det formlösa, det obestämda såg man sålunda en högre

[1]) Athenæum, III. 1. s. 103. [2]) Athenæum, III. 1. s. 59.

poesi, och derföre kunde NOVALIS utropa: "Stämningar, obestämda känslor, icke bestämda, göra oss lyckliga. — — Det låter tänka sig berättelser utan sammanhang, likväl med association, liksom drömmar; dikter, som blott äro välklingande och fulla af sköna ord, men äfven utan all mening och sammanhang, i hvilka högst några enskilda strofer äro begripliga. Denna *sanna poesi* kan på sin höjd hafva en allegorisk mening i stort och en indirekt verkan som *musik*" [3]). Denna sanna poesi med dess musikaliska verkan kan icke genom ordet och den plastiska bilden uttryckas, och dessa komma derföre att betyda ett annat än det de verkligen äro: poesien blir *allegorisk*. "Alla konstens helga spel äro endast aflägsna efterbildningar af verldens oändliga spel, af det evigt sig sjelft bildande konstverket. Med andra ord, all skönhet är allegori. Det högsta kan man, just emedan det är outsägligt, endast säga allegoriskt" [4]). I "Sternbalds Wanderungen" låter TIECK den gamle målareremiten säga: "Vi foga samman, vi söka att häfta en allmän betydelse vid det enskilda, och så uppstår allegorien. Ordet betecknar ingenting annat, än den sanna poesien, som söker det höga och ädla och endast på denna väg kan finna det" [5]). SOLGER, Tiecks själsfrände, skolans förnämste esthetiker, sätter derföre den moderna poesiens väsende i att vara *allegorisk,* i motsats till antiken, som han kallar symbolisk.

Med denna uppfattning af poesiens väsende skulle helt naturligt *sagan* (Mährchen) för nyromantikerna blifva den företrädesvis poetiska formen. Inom sagans verld gäller icke naturlagarnes stränga causalsammanhang; der vet man icke om en bestämd sedlig ordning, godtycket herrskar enväldigt, utan att någon deraf tager anstöt; der är, för att begagna ett af nyromantikernas älsklingsuttryck, det vanligaste ett underbart, och det mest underbara ett vanligt. Vidare medför sagan den fördelen, att hon, oaktadt sin naiva ton, dock lockar sinnet att i henne söka en mening, en betydelse, och kan derföre göras till omklädnad för snart sagdt hvad man behagar. Sålunda erbjuder sagan på en gång det friaste spelrum för fantasiens alla nycker och har en för allegoriskt framställningssätt särdeles lämplig form. Båda dessa sidor framhåller också Novalis i de märkliga yttranden om sagan, hvilka man finner i "Fragmenterna." "En saga," säger han, "är som en drömbild utan sammanhang, en ensemble af underbara ting och tilldragelser t. ex. en musikalisk fantasi, de harmoniska tonföljderna i en

[3]) NOVALIS: Schriften, II. 132, 170.
[4]) Athenæum, III. 1, s. 107.
[5]) TIECK: Schriften, XVI. s. 282.

eolsharpa, naturen sjelf. I en äkta saga måste allt vara underbart hemlighetsfullt och sammanhängande, allt hafva lif, men hvart och ett på sitt sätt. Hela naturen måste underligt blandas med hela andeverlden; här inträder den allmänna anarkiens och laglöshetens tid, friheten, naturens naturtillstånd, tiden före verlden. Denna tid *före* verlden lemnar liksom de strödda dragen till tiden *efter* verlden, liksom naturtillståndet är en underbar bild af det eviga riket. Sagans verld är fullkomligt motsatt sanningens verld och just derföre henne så lik, alldeles som chaos är lik den fulländade skapelsen. Den äkta sagan måste på engång vara profetisk, idealisk och absolut nödvändig framställning. Den äkta sagodiktaren är en framtidens siare. — Alla sagor äro endast drömmar om denna hem-verld, som är öfverallt och ingenstädes" [6]). Sjelf har Novalis uti sin berömda roman, "Heinrich v. Ofterdingen," inflätat en lång och fantastisk saga, i hvilken allegoriskt framställes romanens andemening; men erkännas måste, att det erfordras både skarpsinnighet och fyndighet att utgissa den, och i bästa fall vet man ändock icke om man gissat rätt. Sagan är emellertid den poetiska form, som de nyromantiska skalderna helst och bäst behandlat. Och den, som vill lära känna dem från deras älskvärdaste sida, bör följa dem in i denna drömlika underverld.

Tieck går här i spetsen. Väl hade Musäus redan samlat och utgifvit några af tyskarnas folksagor, men det var från den högre upplysningens ståndpunkt han bearbetat dem, och oaktadt den filiströsa, men oförargeliga humor, som stämplar hans framställningssätt, synes dock lätt, att det är med en godmodig öfverlägsenhet han på dem ser ned. Till honom och hans gelikar förhöllo sig romantikerna som troende till de otrogna. Dock kan detta endast sägas med en viss inskränkning; ty väl var sagoverlden för dem en högre verklighet, sannare än den vanliga prosaiska; men å andra sidan behandlades den af den romantiska ironien på sådant sätt, att man icke med visshet kan säga, om dessa underbara berättelser äro att fatta som dröm eller verklighet, ja om det med dem är allvar eller icke. Utan tvifvel ansågo dock nyromantikerna sin ironi vara fullt öfverensstämmande med sagans anda, ja, en utveckling af dess egendomliga karakter; ty den var för dem ett uttryck af det fantasiens absoluta envälde, hvilket de i sagan funno fullständigast förverkligadt.

---

[6]) NOVALIS: s. o. s. 170—171.

Tieck har dels episkt, dels dramatiskt behandlat sagan. Det är dock endast det sednare behandlingssättet, som för oss här är af intresse. Tiecks äldsta dramatiska sagor äro alla satiriskt-ironiska, och i dem firar också den romantiska ironien sina högsta triumfer; alltjemt framträder förf. och afbryter sammanhanget, angifvande, att alltsamman är hans fantasispel, som han efter sitt behag kan låta upphöra eller fortsättas. De mönster, som föresväfvat Tieck, äro Shakspeares fantastiska sagolustspel, "Midsommarnattsdrömmen," "Vintersagan," "Stormen," i hvilka visserligen, liksom hos Tieck, det underbaraste tilldrager sig, men utan att det der hos åskådaren väcker någon betänklighet, emedan det har en objektivt poetisk, om också icke en naturlig sanning. Hos Tieck deremot hafva dessa tilldragelser utseendet af blott subjektiva infall, och då Shakspeare ännu håller på den dramatiska formen, så nedsättes denna hos Tieck till en bisak. Jemte Shakspeare hafva några af Holbergs komedier, företrädesvis "Ulysses v. Ithacia," Gozzis feesagor och Aristofanis lustspel tjenat Tieck till förebilder; men då Aristofanis komik omfattade alla sidor af det offentliga lifvet i Hellas, så var den moderna skalden af de inskränkta och bundna förhållande, i hvilka han lefde, hänvisad nästan uteslutande till det litterära lifvet.

Af Tiecks satiriska sagodramer äro "Gestiefelte Kater," dess fortsättning "Zerbino" och "Die Verkehrte Welt" de mest bekanta. De voro högt uppburna, och att tro på verldshumorn i Gestiefelte Kater var enligt Ruge ett af de vigtigaste budorden i nyromantikens katekes [7]). Men då Ruge om dessa stycken säger, att "de äro de faddaste, qvickhet- och humor-tommaste produkter, som någonsin ett förvridet skolpedanteri funnit snillrikt," så går han för långt i sin fördömelse. Likaså lär väl Gervini förklaring, att han "för detta slags humor och skämt icke har ens det ringaste organ" [8]), få gå och gälla för hans egen räkning. Ty om än satiren och reflexionen stör, ja, upphäfver sagans naivitet, så kan dock icke förnekas, att ett friskt och godt lynne går igenom dessa dikter, och att många qvicka och träffande infall der påträffas. Sämst är utan tvifvel Die Verkehrte Welt, deri ett infall från Gestiefelte Kater hetsas till döds. Då nemligen i det sistnämnda stycket publiken framställes såsom spelande med på teatren, så är det icke här nog med, att publiken träder upp i skådespelet,

[7]) Ruge: Sämmtliche Werke, I. s. 278.
[8]) Gervinus: Gesch. d. deutsche Dichtung. Vierte Aufl. V. s. 600.

utan i detta skådespel utföres ett andra, i detta andra ett tredje, och i detta tredje ett fjerde; och man kan icke undra öfver, att Tieck, då han föreläste detta stycke hos sin förläggare i en krets af vänner, möttes af förvånade och allvarsamma anleten, der han, efter egen bekännelse, påräknat ett osläckligt löje [9].

Alla dessa tre dramer äro rigtade mot upplysningen; men utförligast är detta ämne behandladt i Zerbino, det längsta af dem alla. Der angripes upplysningen från alla sidor. Rationalismen, uppfostringsväsendet, filantropien, lycksalighetsläran, nyttighetsprincipen och konstens underordnande under praktiska ändamål: allt persifleras i den verldsbild, som der uppställes. Det har lyckats kung Gottlieb och hans minister, Katten i stöflorna, att inrätta en rigtig mönsterstat efter upplysningens schema. De enda, som der representera en djupare åsigt, äro den gamle kungen, hvilken anses gå i barndom, samt hans narr; prins Zerbino lider visserligen af poetiska fantasier, hvilket anses för en farlig sjukdom, den der länge trotsar läkarnes konst; men slutligen ordineras han att med sin betjent, Nestor (Nicolai), göra en resa för att uppsöka den goda smaken och blir vid sin återkomst lika god filister som någon af de andra. Vid sidan om denna prosaiska verld ställer skalden, som poetisk motbild, dels en herdeidyll, hvilken icke står i något som helst sammanhang med hufvudhandlingen, dels en skildring af poesiens trädgård, dit Nestor förirrar sig.

Den negativa rigtning, som i dessa satiriska dramer uttalar sig, var dock i längden otillfredsställande. Den nya poesien kunde icke bestå uti blott en persiflage mot den äldre; något positivt måste skapas. Redan i Zerbino förnimmer man längtan derefter. Men nutiden i sin prosa erbjöd intet ämne till verklig poesi; den enda verklighet, som för romantikerna kunde vara brukbar, var den, inom hvilken fantasien beherrskade alla lifvets kretsar, och äfven menskans högsta intressen af henne fick sin form. Konsten och dess organ, fantasien, var det allena lefvande: då måste äfven det religiösa med konsten sammanfalla; också fattade man religion och poesi som ett; utan religion ingen konst, liksom ingen religion utan konst. Helt naturligt syntes då den tid såsom den företrädesvis poetiska, under hvilken kyrkan stod i det innerligaste samband med poesi och konst, den tid, hvars väsende Vischer betecknande karakteriserar med orden: "fantastisk subjektivitet." Medeltiden är också det äkta romantiska tidehvarfvet,

---

[9]) Tieck: Schriften. I. Vorbericht. s. XXIII.

det, hvari de unge svärmarna rätt kände sig hemmastadda. Tiecks *"Genoveva"* (1800) och *"Octavian"* (1802), hvilka båda hämta sina ämnen ur folksagan, förherrliga båda medeltiden. Men då Genoveva har en mera religiös karakter, firande katolicismen, så träder i Octavian det religiösa tillbaka för skildringen af medeltiden som den sant romantiska tiden, "die wundervolle Mährchenwelt," "die mondbeglänzte Zaubernacht." Genom dessa båda dikter blef den dramatiska sagans form fastställd. Den vidlyftigaste och kanske bästa af Tiecks sagodikter, *"Fortunatus"* (1816), har ämnet likaledes hämtadt ur medeltidens sagostoff, men det är der jemförelsevis mera naivt behandladt och derföre äfven för läsaren mera tilltalande. Denna så fastställda form återfinna vi i alla de på sin tid så omtyckta efterbildningarna af Tiecks sagor. Samma form har äfven Atterboms dikt.

Gozzi och Aristofanes kunde icke gerna lemna några bidrag till dessa allvarliga, romantiska dikter; men så mycket mera hämtade Tieck från Shakspeare och Calderon. I ett bref till Solger från år 1817 yttrar Tieck: "Det hör till mina egenheter, att jag många år har, kanske öfverdrifvet, beundrat Shakspeares "Perikles:" utan detta stycke hade icke Zerbino, ännu mindre Genoveva och Octavian funnits till. Jag hade nästan förgapat mig i denna form, hvilken så underbart sammansmälter epik och drama; det syntes mig möjligt att i den äfven inlägga lyrik" [1]). Huru denna möjlighet kunde verkliggöras, det lärde honom Calderon, till hvilken hans studier af Cervantes förde honom. Calderons drama med dess mystiska enhet af sinligt och öfversinligt, af poesi och tro, gjorde djupt intryck på Tieck, som samtidigt stod under inflytande af Jakob Böhmes mystik; men icke mindre anslog honom den omvexlande formen, rikedomen af de mest olika versslag, hvilka kunde tjena till musikaliskt uttryck för känslans och passionens skiftningar. Efter dessa mönster sammansatte Tieck formen för sina dramer; men då hos Calderon den trånga dramatiska formen blott är betydligt vidgad, så spränges den helt och hållet af Tieck. Han bekymrar sig icke det ringaste om scenens fordringar [2]), och af dramat är det nästan endast dialogen han bibehåller. Men denna formlöshet stämmer förträffligt med nyromantikens egen anda. Det outsägligt innerliga, det aningsrika, hvaruti man satte poesiens

---

[1]) Solger: Nachgelassene Schriften. I. s. 502.

[2]) Det enda af Tiecks stycken, som kan uppföras, är "Blaubart;" det uppfördes först af Immerman i Düsseldorf samt 1846 i Berlin. Fullkomligt förfeladt var försöket, att i Berlin 1843 uppföra "Der Gestiefelte Kater."

väsende, bildar en oförenlig motsats till den plastiskt bestämda formen. En poesi, i hvilken "menniskonaturens ursprungliga chaos," deri allt ligger som frö, skulle mystiskt återklinga, måste äfven i formen hafva något chaotiskt, ursprungligt, icke hålla sig inom de snäft uppdragna gränsorna för en eller annan af poesiens arter, utan i sig förena dem alla. "Den romantiska poesien," säger HETTNER, "vill på samma gång ernå alla poesiens verkningar, de episka, lyriska och dramatiska, samt dermed återställa den inbillade urpoesien i dess fulländning" [3]. En sådan urpoetisk form är det Tieck gifvit det romantiska sagodramat, ehuruväl han kallar Genoveva ett "sorgespel" och Octavian ett "lustspel," hvaremot den 12 år derefter skrifna Fortunat kallas rätt och slätt "Ein Mährchen" [4].

ATTERBOM har benämnt sin dikt ett *Sagospel,* emedan "den icke är något egentligt drama; den skulle då äfven vara beräknad på möjligheten af theatralisk framställning. Den är blott en dramatiskt dialogiserad berättelse." Likaså benämnas dess underafdelningar *Äfventyr,* "emedan det, som bestämmer utvecklingen af deras innehåll, yttrar sig mera i *händelser* än i *handlingar"* [5]. Skalden har sålunda sjelf oförtäckt sagt, att hans dikt är ett epos i ett slags dramatisk form. Också förekommer uti den icke någon egentlig dramatisk konflikt. Astolf har vida mer af den episke än af den dramatiske hjeltens egenskaper; utvecklingen sker genom en serie af lyriska stämningar, af hvilka hjelten låter sig föras, utan att handla i dramatisk mening; hans öde gör icke ett tragiskt, utan ett vemodigt intryck. Men till denna hopblandning af episkt och dramatiskt kommer liksom i de Tieckska dikterna ett starkt lyriskt element. Samtalet öfvergår ofta i sång, och en mångfald af versslag äro använda, ända från folkvisans enkla former ända till den sydländska poesiens mest sammansatta och invecklade. Väl händer det någon gång Atterbom, liksom tyskarna, att den konstmessiga formen

---

[3]) HETTNER: Die Romantische Schule. s. 57.

[4]) HEIBERG kallar detta drama det *omedelbara dramat* och karakteriserar det som ett sådant, hvaruti de lyriska och episka elementerna väl finnas förenade, men icke sammansmälta, och hvari deras dubbla natur ännu öfverallt visar sig (Prosaiske Skrifter, III. 224 o. följ.). Härvid bemärker MOLBECH (Forelæsninger II. s. 260) med rätta, att Heibergs omedelbara drama från den tekniska sidan egentligen är att betrakta som en ännu icke fulländad, eller rent utvecklad dramatisk diktform. — En återgång från en fulländad till en ofulländad form kan väl icke betraktas som ernåendet af ett högre, ett steg framåt?

[5]) ATTERBOM: Lycksalighetens Ö. Företalet till första upplagan.

afkyler känslan och leder läsarens uppmärksamhet från innehållet öfver på de besegrade svårigheterna i versbildningen. Men liksom de tyska romantikerna i allmänhet voro lyckligast uti de lyriska stycken, hvilka finnas inflätade uti deras större diktverk, romaner eller dramer, — enär der den lyriska stämningen icke är en obestämd, utan motiverad af en viss situation, och sålunda icke gerna är möjlig att upplösa i blott musikalisk klang —; så torde kunna sägas, att blomman äfven af Atterboms lyrik påträffas i Lycksalighetens Ö. Alla de bland hans dikter, som vunnit en större utbredning, finner man der.

Har Atterbom från Tiecks sagodrama upptagit dettas urpoetiska form, kan ett slikt förhållande sägas ega rum äfven med hänseende till innehållets beskaffenhet. Den inre oändlighet, som nyromantiken fordrade af det fulländade konstverket, förde till anspråk på samma universalitet i innehåll som i form. Liksom diktens form innebar ett embryo till alla former, så skulle den på lika-sätt vara omfattande till innehållet. Tieck nöjde sig icke med att blott omdikta sagorna om den heliga Genoveva eller om kejsare Octavianus, han har på samma gång velat gifva en totalbild af medeltiden eller, hvilket är detsamma, af den sanna poetiska verldsåldren. På samma sätt har Atterbom utvidgat det enkla sagostoffet till framställande af en åt alla sidor sig vidgande verldsbild; han har inom sagans ram anbragt icke blott verkligheten utan äfven en rik fantasiverld samt dertill i allegorier sökt försinliga universi djupaste mysterier. I planens djerfhet och allsidighet går han sålunda långt utöfver mästaren.

Redan sagan erbjöd skalden en välkommen anledning att framställa motsatsen emellan den poetiska verkligheten och poesiens bländande féverld — *Astolfs* rike och *Felicias* ö. Tieck har i Zerbino likaledes ställt dessa båda verldar emot hvarandra, men han har gjort det i den uttryckliga afsigt att, i enlighet med skolans teori, visa huru platt och ideöfvergifven den verklighet är, der fantasien icke är erkänd och de arma fantasibegåfvade gå drömmande om en högre verld, efter hvilken deras hela lif är en ständig längtan. Den verklighet, han skildrar, är den af "upplysningen" beherrskade, och det är den han med fin ironi framställer i en karrikerad bild. En sådan uttrycklig afsigt kan, strängt taget, icke underläggas Atterbom. Han tog emot det motiv, som sagan erbjöd, och verklighetens rätt erkännes af honom, så tillvida som han låter det tillräknas Astolf såsom skuld, att han öfvergifver denna verklighet och sviker de kraf, den på honom har. Men det oaktadt har den nyromantiska verlds-

åsigten på Atterboms behandling utöfvat icke ringa inflytande, och det är lärorikt att följa detta på spåren. — I sagan lägges ingen vigt vid motsättningen emellan verklighetens och diktens verldar; då deremot denna motsättning af Atterbom ganska skarpt betonas. Tydligast visar sig detta i poemet "Befrierskan," hvilket, tryckt i "Svea" (1825) och ämnadt till prolog för hela dikten, ehuru icke dermed sedan införlifvadt, sprider mycket ljus öfver Atterboms egen uppfattning af sin skapelse. Deri skildras huru skalden med betryckt själ vandrar ensam i skogen, klagande öfver att "Sagans ljufva verld ("die wundervolle Mährchenwelt") är flydd."

"Hvart är du flydd, du Sagans ljufva verld,
Af rosor född, af rosenångor närd,
Af barn och englar evigt genomlekt,
Af kärlek mot hvartenda lif bevekt?
Kom ned, spänn ut på nytt ditt stjernetjäll,
Gör jorden herrlig och gör menskan säll!
Men ack! du trifves blott der oskuld ler,
Och sjelfva barnen äro barn ej mer,
En giftig dunst gör tiden mörk och tung;
Det är ett brott att vara ljus och ung."

Här har man de nyromantiska lärorna: det höga uppskattandet af sagan, föraktet mot dem, som ej värdera henne, otillfredsställelsen med det närvarande, längtan efter en poetisk skönare verld. Då sedan sagans eller, hvilket här är detsamma, poesiens Gudinna uppenbarar sig för skalden och erinrar honom om hans barndoms lif och sysselsättningar samt uppmanar honom att åter blifva densamme han då var, svarar han med följande skildring af tidens lumpenhet:

"Om allt man råkat har i kif och strid;
Hvem, tror du, frågar efter diktens frid?
Hvem har för himlens eld, för blommans verld,
För stjernans språk en känsla, ofördärd?
Hvem har, numer, en själ för själen qvar?
Hvem önskar sig tillbaka sångens dar? —
Långt upphöjd nu från dylik barnslighet,
Dess flärd man utan fördom skatta vet.
Surmulen, gäspande, phlegmatiskt tvär,
I uppsyn spotsk, i sig allena kär,
Oändligt klok, än mer oändligt dum,
Så sitter nu enhvar inom sitt rum,
Såframt han ej får bilda, på kalas,

Medborgar-dygden, mellan fat och glas.
Af frihets-chrior, krämar-politik,
Lump-ideal till korthus-republik,
Dagskrifvar-gräl om skrifvar-företag,
De tomma hjernor proppas dag från dag.
En syn blott älskas: den, att häckladt se
Allt, hvad som skett, och sker, och än skall ske;
Ett mål: att pöbeln bör, hos hvarje folk,
Bli vördad som dess kärna och dess tolk.
Ty staten, af atomer sammanföst,
Blir fri, när han från nerf och form sig löst! —
Så djupsint är de vises lära nu:
Och ingen snäses af dem så, som du!"

Är det väl underligt, om en så lifligt känd, så energiskt framställd uppfattning af tiden och dess lyten äfven yppar sig i sagospelet? Visserligen kan det invändas, att skalden, för att motivera Astolfs svärmiska längtan, nödvändigt måste måla hans omgifning med sådana färger, att det derigenom blefve klart, hvarföre han i den omöjligen kunde finna sig tillfredsställd. Men Astolfs svärmeri är endast en stegring af den ideela åtrå, som hos hvarje fantasirik yngling är regelmässig, och det i hvad omgifning denne än må lefva. Fastän ynglingen alltid betraktar sin omgifning som högeligen prosaisk, är det derföre icke sagdt, att denna nödvändigtvis så måste vara. Astolfs omgifning är dock skildrad föga bättre, än den synes för honom sjelf. Hyperboreerna, öfver hvilka han herrskar, äro ett naturkraftigt, men rått folk, hvars tid upptages af jagt och krig. Genom skalden och citterspelaren Florios sånger och berättelser

"Om varma länder, om en evig vår,
Om Skönheten och Poesiens verld,"

har hos Astolf vaknat en längtan efter renare fröjder, än dem hans karga fosterland kan erbjuda, och i hemlighet föraktar han både hof och folk (I. 38, 39). Atterboms skildring af landet och folket är i sjelfva verket en bild af lifvets vanliga prosa. Dessa menniskors förnämsta ändamål är fyllandet af de närmaste behofven; endast Astolf och Florio hafva en aning om något ännu högre. Oaktadt nu denna sagotid ingenting synes hafva att skaffa med skaldens egen tid och allra minst med den moderna nya upplysningen, har Atterbom icke kunnat motstå frestelsen, att i den insmuggla ett stycke romantisk satir på den sistnämnda. Detta sker i hofläkarens person; han är i dikten en representant af

adertonde seklets krassa materialism och är hufvudsakligen tillkommen för att tjena den för en nyromantisk skald så nödvändiga polemiken mot "upplysningen." Man behöfver derföre icke mycket bråka sin hjerna med att utfundera hans betydelse eller i honom söka en allegorisk framställning af "Naturvetenskapen utan högre ljus" [6]). Hofläkaren är en Tiecksk figur och har många sina likar i Tiecks dikter. Mest liknar han läkaren i Zerbino; ja, enstaka uttryck i hans mund påminna om motsvarande i denna dikt. Liksom läkaren i Zerbino bevisar, att alla moraliska brister och stora dygder endast äro physisk krankhet eller hälsa och anser som ett betänkligt vansinnes-symptom, att Nestor börjar tro på sin själs odödlighet (s. 23), så anser hofläkaren det som ett slemt symptom,

"När tankförmågans fina mechanism
I hjernan tror sig vara öfverkroppslig,
Ett andeväsen, en så kallad själ." (I. 23.)

Hofläkaren förklarar sig inom tredje dygnet kunna bota "idealsot" med åderlåtning och svält; i Zerbino användas i liknande kasus vatten och bröd, samt på gröfre naturer derjemte stryk. Båda herrarna befara, att denna idealsot är smittosam. Läkaren i Zerbino säger: "Wenn es wirklich eine ansteckende Säuche wäre! Ich habe seit einiger Zeit einige Debilitäten an meiner eigenen Vernunft bemerkt" (s. 21); och hofläkaren känner vid ett tillfälle med förskräckelse sig sjelf på pulsen och utropar:

"Två gånger två är fyra. — Rigtigt! Än
Jag har min sans; men tokigheten smittar." (I. 34.)

Satiren, detta vapen, med hvilket Tieck och hans vänner angrepo upplysningens gamla kämpar, var naturligen af dessa föga älskadt. Också förklarar hofläkaren

"För platt satir jag har ej svar;" (I. 32)

liksom den upplyste kungen i Zerbino försäkrar: "Die Personalsatire duld' ich nun einmal nicht." (s. 356.)

Men ännu tydligare visar sig nyromantikens uppfattningen af verkligheten i fjerde äfventyret, der Hyperboreernas republik beskrifves. Hela detta äfventyr är Atterboms egen uppfinning; den till oss från Frankrike komna folksagan innehåller icke något som helst motiv dertill. I den ertappas nemligen fursten af

[6]) Tankar om Lycksalighetens Ö. Sthlm 1846, s. 46.

Tiden omedelbart efter det han lemnat lycksalighetens ö. Atterbom, som med sin fina poetiska instinkt genast varseblef hvilket ypperligt poetiskt motiv låg uti Astolfs återvändande till sitt fordna rike, låter honom först på hemvägen till lycksalighetens ö falla i Tidens händer [7]).

I utmålandet af de förändringar, Astolfs rike undergått, hade sålunda Atterbom fria händer och kunde här gifva luft åt sin afsky för de politiska och sociala läror, hvilka voro nyromantikerna en styggelse. Vi hafva nyss uti det ur prologen anförda stycket läst hela grundränningen till teckningen at Hyperboreernas republik [8]). Och då denna på samma gång är en målning af skaldens egen tid, så finner man lätt hvarpå han med sin mönsterrepublik syftat. Visserligen upträder han mot beskyllningen, att de hyperboreiska scenerna skulle vara obilligt tecknade karrikaturer, utgångna från en ensidig politisk tendens, och förklarar, dels att han icke karrikerat, emedan historien har att uppvisa motstycken till hans skildring, dels att "i sakens natur låg helt enkelt, att det oskick, hvartill Astolfs fädernerike hade förfallit under hans trehundraåriga frånvaro, måste visa sig i en skepnad, som vore, å ena sidan den *modernaste* i afseende på det angifna tidsafståndet, och å andra sidan den för en f. d. konung allramest motbjudande." Hvad angår det första skälet, så är att besinna huru äfven det kallas att karrikera, då man i en bild samlar löjliga drag, hämtade från skilda håll; och beträffande det sista skälet, så kan det väl vara poetiskt berättigadt att framställa tillståndet hos Hyperboreerna i ett för Astolf motbjudande skick, men påståendet, att man för detta borde taga den "modernaste" formen, har en anstrykning af ironi, och med skäl anmärker THOMANDER den "lilla spefullhet, som sjelfva urskuldandets form förråder" [9]). Svårligen lär väl någon finna en ensamt af planen föreskrifven skärpa i teckningen af denne President, som ej törs uttala en egen mening och nödgas lefva af svagdricka, sill och potatis, då statens embetsmän frossa vid "patriotiska medborgsmannamåltider," af denne General-Stats-Opinant, bilden af den fräckaste bland fräcka folkledare, eller af denne

[7]) På ett märkligt sätt visade det sig, att Atterbom rätt fattat sagans anda, ty efter utgifvandet af hans dikt, påträffades i Kgl. Bibl. en ersisk bearbetning af sagan från 7:de århundradet — den älsta kända —, uti hvilken fursten efter 100:årig frånvaro återkommer till sitt land och der af ingen igenkännes.

[8]) Första delen af "Lycksalighetens Ö" utkom 1824, prologen 1825 och andra delen 1827.

[9]) ATTERBOM: Lycksalighetens Ö. Anmärkningar, II. s. 418. — THOMANDER: Inträdestal i Sv. Akademien. Akademiens Handlingar XXIX s. 209.

fältherre, som, då den fiendtliga hären lockats in uti ett fjällpass, icke vill taga den tillfånga, emedan det skulle möjligen kosta *tolf* republikaners lif, och i stället med en summa penningar köper fiendens återtåg och fred, samt för denna bedrift under det ömkliga folkets jubel föres till Capitolium. Thomander berättar, att Atterbom i ett bref från en vida sednare tid gläder sig uppriktigt deråt, att Svedenborg försäkrar sig hafva funnit den republikanska styrelseformen i afgrunden. Det var naturligt, att nyromantikerna skulle i det ensidiga förståndsherraväldet, sådant det i 18:e seklets rationalism framträdde, se början till en verldsförstörelse; franska revolutionen och dess republikanska gräsligheter hade följdrigtigt gått ut ur denna verldsuppfattning, och man kan då icke förtänka Atterbom, att han ville förehålla sin egen tid en afskräckande bild af det tillstånd, hvartill revolutionens läror enligt hans åsigt nödvändigt måste leda. Och ur denna synpunkt kunde han uppriktigt säga, att han icke karrikerat. Rätt upplysande är att se, det han som motbild till republikanismens upplösning af alla samhällsförhållanden ställer den tid, uti hvilken romantiken såg det rätta statsidealet. Då Astolf frågar professoren vid National-lyceum: ”Hvad tillstånd var här, förrän man gjorde republik?” får han till svar: *”Idel medeltid och romantik”* (II. 268). Biblen är förbjuden, emedan den är ”öfverfull af mysticism och tysk teosofi.” De nästan enda, som hållit sig obesmittade af det allmänna förderfvet, äro de, hvilka ännu hänga fast vid de monarkiska traditionerna, såsom *Harald,* eller hvilka ännu hylla högre ideelare intressen, såsom *Malvina,* hennes son och skalden *Florio,* men också får denne sednare af *Mopsus* höra, att han är en ”af romantik genombyrd antediluvian.”

Trots grundåskådningens likhet äger dock en olikhet rum emellan den tyske och den svenske skalden; den förre, son af ett politiskt ofritt fosterland, vänder sig med sin satir emot upplysningens doctrin och dennas inflytande inom litteratur, uppfostringsväsende, sällskapslif m. m.; men den sednare, fri medborgare i ett fritt land, har hufvudsakligen statens och religionens stora intressen för ögat. — Hyperboreernas rike har dock både som monarki och republik ett gemensamt, och det är, efter Atterboms egen utsago: *råheten* [1]. Genom råheten skiljer sig denna verld på det bestämdaste från den fantasiverld, till hvars betraktande vi nu öfvergå.

---

[1]) Lycksalighetens Ö. II. s. 419.

På skaldens klagan öfver verkligheten svarar Gudinnan i Prologen med att gifva honom det råd, som var nyromantikens *ultima ratio:*

> "Hvad angår dig en verld, som ej är din?
> Har du ej rymlig fristad nog i *min?*"

I denna verld känner sig också Atterbom mera hemmastadd, och en bild af den skänker han oss i Felicias hemvist, lycksalighetens ö, derifrån döden är utestängd och öfver hvilken tiden icke har någon makt. I enskilda delar påminner denna skildring om poesiens trädgård i Zerbino. Här som der äro blommorna höga som träd. Nestor klagar öfver, att allt hvad han ser är så stort: "Blumen so hoch wie kleine Bäume, Lilien, die höher sind als ich, mit einem Blumenstern, den man nicht umspannen kann" (s. 257); och Astolf yttrar:

> "Dessa rosor på törnen
> Nästan så höga, att boning för örnen
> Kunde der byggas." (I. 115.)

Gudinnan upplyser Nestor:

> "Ihr vergesst, dass dies die wahren Blumen sind,
> Die Blüth', die in Blüthe steht; die Erde
> Kennt nur den schwachen Schatten dieser Herrlichkeit." (s. 268.)

Och äfvenså säger Astolf:

> "Några jag känner igen
> Af de ting, som för irrande ögat sig visa;
> Men urbilder synas de här." (I. 137.)

Äfven i den redogörelse Tieck lemnar för det ofulländade slutet af Novalis' ofvanomnämnda roman talas om ett dylikt underland, dit Heinrich kommer och der luft, vatten, blommor och djur äro af helt olika art än på jorden, "Menskor, djur, plantor, stenar, stjernor, elementer, toner, färger komma samman som en familj och tala som ett slägte." "Blommor och djur tala om menniskorna" [2]). På samma sätt införas på ön och i trädgården naturföremålen som talande. Detta är nu fullt öfverensstämmande med sagans ton; men nyromantikerna gjorde sig en särskild förtjenst af dessa samtal. De berömde sig af att hafva öra för naturföremålens hemlighetsfulla språk, hvilket för det prosaiska sinnet var ofattligt. Det är emellertid, som ofta anmärkt blifvit, icke så stor konst att i

[2]) NOVALIS: s. o. I. s. 282.



ACTA UNIVERSITATIS LUNDENSIS.

LUNDS UNIVERSITETS ÅRS-SKRIFT.

1867.

PHILOSOPHI, SPRÅKVETENSKAP OCH HISTORIA.

LUND, 1867—8.
BERLINGSKA BOKTRYCKERIET.
DISTRIBUERAS GENOM C. W. K. GLEERUPS SORTIMENT I LUND.

allegori. Försigtigtvis tillägger Solger: "i sjelfva verket är gränsen emellan den sanna och den falska eller *förståndsallegorien* ofta svår att draga" [7]). Och onekligen ligger frestelsen nära att, der den poetiska skaparkraften sviker, hjelpa sig med yttre beteckningar för abstrakta begrepp.

Utan att nu afgöra, huruvida den Atterbomska allegorien är en sann eller en falsk, vilja vi först göra derpå uppmärksam, att denna lära kunde i utöfningen lätt föra till ett så starkt betonande af innerligheten, af det underfulla fjerran, att just framställandet af detta eller uppenbarandet af lifvets och tingens hemlighetsfulla väsende blef diktens hufvudsyftemål. Så kommer den nyromantiska dikten att slå öfver i lärodikt, och detta visar sig tydligast i en af skolans mest berömda alster, NOVALIS' "Heinrich v. Ofterdingen," som icke är annat än en storartad didaktisk allegori. Atterbom säger också sjelf om sin dikt: "derest den behandling, hvari sagan blifvit af mig vidare utbildad, skönjes vara på samma gång en romantisk dikt och en lärodikt: så är detta ett fel — eller en förtjenst — som sjelfnödvändigt följt af hennes ursprungliga väsende." Det är icke tvifvel om, huruvida han sjelf deri såg ett fel eller en förtjenst. Äfven denna lära kan härledas ur nyromantikens hufvudgrundsats: fantasiens suprematie. "Den äkte skalden," säger Novalis, "är allvetande: han är en verklig verld i smått. Filosofien är poesiens teori; hon visar oss hvad poesien är, att hon är ett och allt. Skilnaden emellan filosof och skald är endast skenbar och till men för båda, den är ett tecken till sjukdom och sjuklig konstitution" [8]). Ofta återkommer Novalis till läran om enheten af poesi och filosofi. Atterbom har naturligtvis tillegnat sig denna äkta nyromantiska tanka. Poesiens högsta utveckling finner han i en "både all filosofisk och all poetisk verldsbetraktelse sammanfattande lärodiktning; dithän har inom poesien alltid den didaktik syftat, som onekligen varit af poetisk art," och som förebådare af detta mål nänner han de äldsta grekiska naturfilosoferna, samt som "närmare siare" Dante och Novalis [9]). Hvad särskildt angår lärodikten, så har Atterbom äfven om den uttalat sin, med det ofvanstående samstämmande, mening. "Poesien," heter det i "Grundbegreppen af Ästhetik och Witterhet," "är i sin historiska begynnelse ren naturpoesi eller hvad man nu kallar folksång; folksången i dess högsta skepnad är *tempelsången,*

---

[7]) SOLGER: Æsthetik, s. 133.

[8]) NOVALIS: Schriften. II. s. 164, 165.

[9]) ATTERBOM: Ästhetiska Afhandlingar, s. 55.

hvars beskaffenhet i följd af dess dels mythiskt religiösa, dels ock med detsamma mythiskt-ethiska ändamål, redan låter märka en syftning till officiel konstyttring. *Lärodikten* är en fortsatt yttring af hvad i den urgamla tempelsången var ett i någon mån reflexivt och dogmatiskt element" [1]). Skapandet af en sådan lärodikt har föresväfvat Atterbom som mål: han har velat att läsaren skulle

"Hämta evigt sanna läror der
Om allt, hvad lifvet och hvad döden är."

Det kan tyckas att detta upphöjande af lärodikten föga stämmer hvarken med nyromantikernas hån öfver den franskt klassiska poesiens lärodikter, eller med deras egen bestämning om det "obestämda" i poesien. Men en sådan motsägelse är endast skenbar. Äfven som lärodikt förlorar icke den nyromantiska dikten sin drömartade, musikaliska karakter. Den äldre lärodikten tog sig sin uppgift före på rent allvar och ville bibringa läsaren vissa goda lärdomar, moraliska sanningar eller praktiska erfarenhetsrön. Nyromantikernas didaktik är af annan art; hon vill sprida ljus öfver verldsmysteriet, men *så,* att den stora hemligheten blir på samma gång uppenbar och evigt outgrundlig.

En romantisk allegorisk lärodikt, sådan som den Atterbomska, lockar till uttydningsförsök. Den medger åt enhvar behaget, att i den kunna inlägga en egen mening, men har också med sig olägenheten, att ingen kan veta, om han träffat den rätta. Utläggningar hafva icke uteblifvit. Bland de märkligaste är en af E. F. Kjellander, deri åtminstone dikten som dikt respekteras, samt en af förf. till "Tankar om Lycksalighetens Ö" [2]), hvaruti hvarje figur betraktas som ett maskeradt abstrakt begrepp, och uttydningsraseriet går så långt, att till och med betydelsen af färgen på Astolfs häst underkastas en skarpsinnig undersökning. Atterbom har tagit kännedom om båda, men hvilken af dem, som träffat diktens rätta mening, derom har han icke bestämdt utlåtit sig. Kanske hvarken kunde han eller ville han göra det. Det kan visserligen i en skalds verk ligga ett djup, hvarom han icke sjelf har aning; men detta är då af poetisk art och framträder i rent poetisk form. I Atterboms dikt, liksom i allmänhet uti de nyromantiska diktverken, äro ingalunda de delar, som förefalla mest hem-

---

[1]) Atterbom: Ästhetiska Afhandlingar, s. 40, 43.

[2]) "Tankar om P. D. A. Atterboms Sagospel Lycksalighetens Ö." Sthlm 1846. Här finnas intagna Kjellanders tolkningsförsök samt Amalia v. Imhoffs omdöme öfver dikten ur Morgenblatt für gebildete Stände 1828 n:o 204.

lighetsfulla, af denna naiva art. De äro icke foster af intuition, utan af reflexion, men icke af en klar sådan, utan af en, som stundom icke *kan* komma till klarhet, stundom med flit grumlar saken för sig sjelf. På känslans botten rörer sig mycket, som skalden icke alltid kan för sig reda, hur skarpt han än betraktar det. Då han i ord skall framställa detta, griper hans dunkla reflexion som hjelpmedel till dunkla bilder; men äfven händer, att skalden sträfvar efter ett sken af djupsinnighet och för att narra sig sjelf till att tro på detta, låter han sin nyktra förståndsoperation korsas af infall, hvilka afse att genom förvirring framkalla oförklarlighet. Man erinre sig blott några bland de af Atterbom uppfunna delarna af dikten: Astralis som dotter af Nyx med stjernefadren och syster till Eros, Tanatos och Hypnos; verldsägget, som stjernefadren klyfde i två hälfter, de mystiska samtalen emellan Nyx och dottren m. m.; och man måste gifva Thomander rätt, då han i afseende på grundtanken säger, att det "råder derom mycken klarhet och mycken ovisshet; *denna ovisshet är hvarken utan sitt uppsåt eller sin behagsjuka*" [3]).

Likväl skulle man göra Atterbom mycket orätt, om man uppfattade hela hans dikt som en sådan andefattig allegori. Med rätta säger han: "Jag skulle hafva rentaf misslyckats, i fall mitt diktverk utgör blott en framställning af vissa abstrakta begrepp, som från sin allegoriska bildlighet kunna särskiljas liksom från en påhängd inklädnad." Och han tillägger: "Jag har derföre åsyftat, att mina personer, ehvad de ock föröfrigt må betyda, dock måtte först och främst betyda *sig sjelfva*" [4]). Detta har han också lyckats åstadkomma i vida högre grad än hans utläggare alltid insett; men betecknande är det dock, att det icke synts hafva varit honom nog, att figurerna blott betyda sig sjelfva.

Då folksagan har endast en hufvudfigur: nemligen fursten, — prinsessan, utan all sjelfständig utveckling, är deri endast till för att skänka fursten lyckans fullmått —, så har sagospelet två: Astolf och Felicia, och det kan ifrågasättas, om ej den sednare griper djupare in uti diktens hufvudsyfte, än den förre. Ty just genom att gifva Felicia en sjelfständig plats och betydelse är det som Atterbom velat till det oändliga vidga sagans idésfer. Han flyttade så oförmärkt intresset öfver på henne och fick derigenom en kärkommen anledning att i en

---

[3]) THOMANDER: s. o. s. 205.

[4]) Företalet till andra upplagan, s. XI.

allegorisk kosmogoni framställa nyromantikens lära om skönheten och dess gudaursprung.

Astolfs historia sammanhänger väl på det närmaste med Felicias, och det är deras ingripande i hvarandras lif, som bestämmer bådas deras öden; men dock kunna dessa öden ganska väl hvar för sig betraktas. Man har kallat "Lycksalighetens Ö" så väl "det skönas tragedi" som "menskliga hjertats gamla saga:" LYSANDER gör den fina bemärkning, att det förra träffar in på Felicias öde, det sednare på Astolfs [5]).

Astolfs-sagan är väl äfven den allegorisk, men af den art, som nyromantikerna kalla den sanna allegorien. Betydelsen ligger förtäckt i sjelfva tilldragelsen; ingenting manar att söndra henne derifrån, och om hos läsaren tanken på henne väckes, så märker man icke detta som en af skalden åsyftad verkan. Astolf är icke en personblifven abstraktion, utan en lefvande menniska; likaså de personer, som med honom komma i beröring. Sjelfva Zephyr har fått en så individuell prägel, att den nästan kommer läsaren att tro på hans tillvaro. Äfven Felicia, i den mån hon griper in i Astolfs öde, vänder liksom bort sin allegoriska sida, är blott den älskande, typen för den ljufvaste och skönaste qvinlighet. Endast det må vi bemärka, att karaktererna, liksom allt annat i denna dikt, omgifvas af en drömlik atmosfer, som betager konturerna deras bestämdhet.

Den vanliga uppfattningen af Astolfs lif och öde är i korthet följande. Missbelåten med den "nakna verklighet," som omgifver honom, och utan att lägga märke till hvilken skatt han eger i Svanhvits kärlek, utan att "förstå sig sjelf och sin manliga kungliga kallelse," öfverlemnar han sig åt en fantastisk längtan efter en drömd verld, som hans inbillning för honom målar. "Till det frossande lefvernet," säger Kjellander, "står hans håg," och han kan icke finna sig till rätta inom den krets, der han är satt att verka. Han får sin åtrå fylld, han blir förd till lycksalighetens ö, och der försvinna i kärlek till Felicia tre århundraden som tre månader. Då han får veta, huru länge han varit borta, vaknar hos honom längtan till fosterlandet, han vill hem för att der godtgöra det försummade. Han återvänder, men den njutningslystne drömmaren har försummat det historiska ögonblick, då han hade kunnat verka, och detta kommer icke åter. Han får dock tillfälle att genom strid och lidande försona sin skuld, och sedan

[5]) LYSANDER: Om Sagospelet Lycksalighetens Ö och dess uttolkare. Nordisk Universitets Tidskrift. III. 2 s. 67.

han sålunda så småningom blifvit beredd, kommer döden som hans befriare. Det är utan tvifvel, att denna uppfattning finner stöd i dikten och kan med citater bestyrkas; men dels är den i enskilda punkter icke fullt noggrann, dels lemnar den utan afseende den romantik, som, än obemärkt, än mera skönjbart, beledsagar den på folksagans grund och botten hvilande och af den bestämda strängt sedliga framställningen af Astolfs öde.

Astolfs längtan afser icke den sinliga njutningen eller ett "frossande lefverne;" hon är af mera ideel natur. I henne är Nordbons svärmiska dragning åt södern hopsmält med ynglingadrömmen om en renare, mer ideel verld, en dröm, "en gång i lifvet af hvart hjerta drömd." Denna dröm har af Atterbom fått ett bestämdt innehåll, och dervid har skalden följt sin egen ingifvelse, ty folksagan vet icke om någon dylik åtrå hos fursten, enär först då Zephyr talar om den sköna ön, väckes furstens lust att komma dit. Man lägge märke till, att det, som väckt och underhållit Astolfs svärmeri, är Florios sång om Skönhetens och Poesiens verld, att den i Astolfs bröst väckta längtan endast hos Felicia finner tillfredsställelse, samt slutligen att Felicia är, som uttolkarna rigtigt bemärkt, *det sköna, poesien, fantasien,* sak samma, hvilket uttryck man väljer, ty i den Atterbomska ästhetiken begagnas det ena af dessa ord ofta för det andra. Det är sålunda trånaden efter och kärleken till det sköna, som är Astolfs pathos, samma kärlek, samma trånad, som var den nyromantiska skolans. Sagans lycksalighets ö har också hos Atterbom blifvit romantikens drömda idealverld, målet för den af verklighetens prosa tryckta, fantasifulla menniskans åtrå. I "Heliodora" sjunger Friedrich Schlegel:

"Der bunten Erde kann ich leicht entsagen,
Denn für die Kunst nur lodert meine Gluth."

Och sin sista hälsning till Svenska allmänheten afslutar Atterbom med orden:

"Lifvets makter må vexla, brista,
Men dess första blir och dess sista,
Tro och Kärlek och *Poesi.*"

Menniskans bestämmelse är likväl icke att, med försummandet af allt annat, endast frossa i njutningen af det sköna; befrämjandet af hennes egen sällhet — det, hvari hon sätter sin sällhet, må vara än så ideelt — är icke hennes högsta uppgift. Atterbom, som sjelf tillhörde ett folk med starkare rigtning åt det

praktiska, än åt det teoretiska, kunde icke undgå att finna, det ett skönt romantiskt njutningslif innebär en fara och att endast i sträng sedlig verksamhet ligger menniskans sanna bestämmelse. Hur än den verld i hennes tanka må vara beskaffad, i hvilken hon är satt att verka, det är dock inom den hennes pligter ligga, och att fly undan dessa är ett brott mot sedligheten. Det är till ett sådant brott Astolf gör sig skyldig. För ernåendet af sin enskilda sällhet, för tillfredsställandet af hjertats trånad, glömmer han sitt folk och sina regentpligter. Detta fördöljer icke Atterbom; men den sedlighetskänsla, hvarur denna uppfattning framgår, kan dock ej helt och hållet qväfva de romantiska sympatierna. Skalden har en innerlig medkänsla med sin hjelte; han delar sjelf hans dunkla åtrå. Hon är derföre icke heller framställd som i och för sig oberättigad; hon hyses af alla ädlare sinnen, och i fjerde äfventyret framställer den gamla Florio samma otillfredsställda åtrå såsom sitt långa lifs drifvande kraft uti den vackra sången:

"Fager sken sommarens morgon på kullen."

Dessutom är, som vi förr anmärkt, det folk, som Astolf tillhör, skildrat med sådana färger, att man icke finner det underligt, om Astolf med sin varma själ, sin rika inbillningskraft och sin finare bildning icke rätt bland det kan trifvas. Dock finnes det en, i hvars själ Astolf hade kunnat klart spegla sin egen: *Svanhvit,* hans barndoms lekkamrat och brud, med blyg, jungfrulig kärlek fästad vid honom. Genom införandet af Svanhvit har skalden väckt läsarens medlidande samt sålunda skärpt blicken för Astolfs skuld. Men å andra sidan har han äfven här förmildrat alla de omständigheter, som tyckas tala mot hans hjelte. Ingenstädes säges uttryckligen, att Astolfs barndoms-vänskap för Svanhvit har gått öfver till kärlek; hon älskar honom, men i sina drömmerier har han icke öga för detta. Hans leda åt verkligheten yttrar sig äfven som otillgänglighet för en vanlig jordisk kärlek. Det är först de berättelser, han vid sin återkomst får höra om hennes af sorg öfver honom vållade död, det är de många bevis på hennes kärlek, som då möta honom, det är allt detta, som yppar för honom hvilken skatt han i denna kärlek tanklöst förspillt, hvilken sällhet han genom den kunnat blifva delaktig af, derest han hade stannat hemma. Denna tanke ökar hans marter — men den gör honom icke otrogen kärleken till Felicia, hans enda kärlek.

Astolf vinner, som vi sett, sin åtrås mål. Det drömda blir för honom full

verklighet; experimentet att låta en dödlig lefva i en ostörd, hela hans varelse fyllande sällhet är i dikten utfördt. I kärleken till det sköna, till Felicia, och i lek med hennes tärnor, de sköna konsterna, förflyta för honom åren som timmar. Hvilken glödande sinlighet, men också hvilken *skär oskuld* har icke skalden vetat att utbreda öfver denna kärlek. Den lyckligt valda jemförelsen med Armidas trädgårdar framhåller, att här är fråga om något ädlare, än blott ett sinnerus; med skäl kan också Astolf säga om Rinaldo:

"Jemför ej mitt förhållande med hans." (II. 121.)

Så tjusande är detta lif måladt, så fullkomligt tycka vi Astolf vara i sin rätt att njuta det, att då han af drömmar väckes att tänka på sitt land och af hemlängtan samt begär efter verksamhet vill dit återvända, vi uppfatta detta som blott det psykologiskt nödvändiga bakslaget mot det passiva njutningslif, han så länge fört, och äro för Felicias skull nästan böjde att taga parti emot honom, seende i hans sjelfförebråelser blott fostern af en grubblande inbillning. Det är först så småningom det går upp för läsaren, att Astolf kan hafva rätt, då han säger sig vara "brottslig."

Den strängt sedliga uppfattningen af Astolfs förhållande ligger antydd i sjelfva sagan. Der säger fursten: "om jag långt för detta afsomnat, hade jag, som jag hoppas, dock lemnat efter mig ett odödligt namn, i stället att jag nu lefver såsom en, hvilken genom inga bragder eller berömliga gerningar gjort sig namnkunnig eller följt förfädrens lofvärda efterdömen." Och det tillägges: "han älskade henne ännu mer än mycket; men var ändå illa till mods, att han låtit en så lång tid gå förbi utan att tillvägabringa något, som kunde lända honom till beröm." Det är lifvets kraf på verksamhet, som sagan framhåller; ty om än ärelystnad synes vara furstens egentliga motiv, ligger dock deri en sedlig kärna. Denna kärna har icke undgått Atterbom; han har haft öga för den tragiska konflikt, som i henne ligger fördold; han har framställt den, men har icke fört den till dess yttersta mål.

Han låter Astolf känna sig af *pligtens* och ärans röster manad att slita sig ur Felicias armar och återvända till sitt så länge förglömda hemland.

"För dessa rösters bud —
Min varelses ursprungligaste grundton —
Har jag, som *menniska*, som *man*, som *kung*,
För länge döf mig gjort: de hämnas bittert,
Sen i mitt öra de ånyo skalla." (II. 115.)

Då i sagan det enda angifna motivet är den sjelfviska åtrån att lemna efter sig ett berömdt namn, så lägger Atterbom härtill pligtkänslan och den hos nordbon så starka hemlängtan.

Astolf återvänder, och dermed börjar för honom en följd af smärtsamma erfarenheter. Främmande ej blott för personer, utan äfven för förhållanden, förer han ett gengångarlif med all dettas spöklika hemskhet, och här så mycket hemskare, som hvarje steg påminner honom om det oåterkalleligt förflutna med dess anledningar till smärta och ånger. Men tvertemot hvad man af det föregående skulle anse sig ega rätt at förmoda, plågas han mindre af det, som rörer honom såsom offentlig person, än af det, som angår hans enskilda förhållanden. Folkuppfattningen af hans egen saga, vittnesbörden om Svanhvits kärlek, påminnelserna om hans familj äro de anledningar, som bibringa honom de mest svidande samvetsstyngen. Som offentlig person har Astolf ingalunda fört ett så oberömdt lif, som han sjelf på lycksalighetens ö föreställer sig. Hans namn har tre sekler igenom lefvat hos folket i ett kärt minne; vägvisarens ord (s. 229) och än mer inskriften på hans tomma graf (s. 237) angifva, att han varit en af landets yppersta konungar — "så hugstor drott har detta land ej ägt." Men han var ännu ung, då han försvann, och det återstod honom sålunda ännu lång tid att verka. Dock kan det icke här vara frågan om hvad Astolf verkligen varit, utan endast om de föreställningar, han om sig sjelf hyser. Och dessa må vara grundade eller icke, för honom hafva de en plågsam verklighet. Ur samma synpunkt får man äfven betrakta hans sjelfanklagelse:

> "Ja, om hvart sädeskorn till högre lif
> Hos detta folk frätts bort; var det ej jag,
> Som grymt till spillo gaf dess fäders väl." (II. 310.)

Den första känsla, hans fordna folk inger honom, är vämjelse och förakt; dock rycker han snart upp sig till handling. Han erbjuder fosterlandet sin tjenst, men han kan icke användas. Han gör ett försök att återföra folket till ett bättre tillstånd, men misslyckas fullkomligt. Han får göra den smärtsamma erfarenheten, att "ögonblicket är försummadt, hans ögonblick i häfderna förloradt."

Hvad återstår för honom nu? Hans skuld var ju, att han uraktlåtit vara verksam, att han för njutningslifvet försummat sin pligt; han har velat godtgöra

det försummade, men har icke kunnat. Hade nu Astolf varit så djupt genomträngd af det förfelade i sin lefnad och omöjligheten att återupprätta detta, så vore i sjelfva verket döden hans enda tröst. Men så stramt hafva icke kollisionens band blifvit åtdragna. Astolf är mera elegisk än pathetisk; han är, som vi ofvan sagt, icke någon tragisk, utan en episk hjelte.

Vi se honom derföre i en lång monolog gifva luft åt sin harm öfver lumpenheten hos denna "sjelfmördade samhällskropp," der friheten är missförstådd och äran glömd; han förklarar sig trött att längre kämpa mot tiden och ödet, han vill ej efterfika nya lefnadslägen.

> "Är lifvet, som det säges, blott en *dröm,*
> Den må dock drömmas ljufvare . . . . Du kan
> Ej mer dertill förhjelpa, moderjord?
> Tag då, — för alltid nu, — din sons farväl!" (II. 327.)

För ett ögonblick tränger sig på honom den tragiska känsla, att ingenting annat återstår honom än döden:

> "Det gifs ett enda sätt att stanna qvar
> Hos dig, oskiljeligt; det gifs en rening,
> Den enda, som mitt brott att välja har;
> Och *död,* så kallar sig dess djupa mening." (II. 327.)

Men gnäggningen af hans vinghäst påminner honom om den stora skatt af sällhet, lifvet hos Felicia ännu för honom har i behåll. Han "sparkar bort de förvirrande giller," som lärde honom glömma hvar sällheten fanns, och han finner sin förbrytelse försonad dermed, att han, om ock fåfängt, har gjort hvad han bort.

Han vill nu fly den verklighet, der han icke mera har plats. Aningar om en förestående död tränga sig på honom; han känner sig trött, men på samma gång bemärker han hos sig en eld, en spänning, som ropar honom till nya öden. En feberlik längtan efter Felicia griper honom. Han begifver sig på väg till henne, öfverlistas af Tiden och dör.

Men hans död är icke, som Rosenkranz säger, "ett straff derföre, att han ej handlat, att han undandragit sig historien." Hans straff för denna skuld är den smärta han erfar under sitt besök i sitt fordna hemland. Såsom hans död framställes, är den helt enkelt en naturlig följd deraf, att han lyder under tidens

välde, är en dödlig; den sedligt praktiska verldsåskådningen kan icke genom hans död sägas fira någon triumf. Icke heller kan man säga, att dikten är, som AMALIA v. IMHOFF fattar den, "eine sinnvolle Polemik gegen die einseitig ästhetischen Weltansicht, gegen die Naturvergötterung und die poetische Schwelgerey" [6]). En sådan polemik vore i grunden en polemik mot nyromantiken sjelf, och den är icke af Atterbom åsyftad. Visserligen kan det sägas, att i hans sagospel den ästhetiska och den sedligt praktiska verldsåskådningen kollidera, och den sednare får sitt erkännande i och genom Astolfs lidande och bittra sjelfförebråelser. Men under det skaldens sedliga medvetande villigt gör detta medgifvande, får dock den ästhetiska sidan sig i sjelfva verket en högre rätt tillerkänd. Derföre kan Astolf efter pröfning och lidande åter uteslutande vända sina tankar mot lycksalighetens ö; ur pröfningen flammar kärleken till Felicia, det sköna, upp med förnyad styrka, och han dör för att i en annan verld med henne återförenas, finna och församälta i det ursköna. Man höre blott hur skalden, genom den höga Nyx, sjelf förklarar den trånad, som förde Astolf till Felicias ö och kom honom att efter fåfäng kamp i verlden åter söka sig dit tillbaka:

"Finns ej en evig ungdom, då en trånad gifs,
Som ej i denna *skuggspelsverld* blir nånsin fylld? —
Jo! denna trånad, den — just lifvets ungdom är:
Den svikes aldrig i sitt hopp; det fylls blott ej,
Just derför att det svälla skall, tilldess det sprängt
Sitt hårda skal, den trånga kärn-betäckningen.
Sig sjelft det söker; all Naturens bildningskraft
Är denna längtan, som ej *här* sig genomser,
Och derför skulle qväljas blott, om Tidens hand
Ej grepe sökarn innan fullt han tröttnat än,
Och förde honom till hans *rätta* spegelbild." (II. 410.)

Här är Astolfs rätt erkänd, här är meningen med hans död förklarad, här träder den nyromantiska verldsåskådningen klart fram.

Ett ensidigt hängifvande åt trånaden efter det sköna förer oundvikligen till åsidosättande af de medborgerliga pligterna och dymedelst till skuld. Ty så länge menniskan är fängslad vid jordelifvet, är hon underkastad dess lagar. Men denna trånad är ett bevis på, att hon ej här är hemma, bevis på hennes

[6]) Tankar om Lycksalighetens Ö m. m., s. 44.

ideela natur, och tillfredsställandet af dess kraf är ett vida högre anspråk, än de visserligen väl grundade, dem en prosaisk verklighet har på menniskan. Den högre förklaringen af denna motsats har man i Felicias öde.

Felicias saga, så vidt den vid sidan af Astolfs har en viss sjelfständighet, är "ohjelpligt" hemfallen åt allegorien. Här hade skalden att göra med abstrakta begrepp, och han blef nödsakad att här taga den falska allegorien till hjelp. Felicia som Astralis, Nyx, Pan, Eros, Tanatos m. fl. sakna personlig individualitet. Vi röra oss bland idel schemer, och de tankar, hvilka förbinda dessa med hvarandra, höra till den esoteriska vishet, som vi för vår del alldeles försaka att söka utgrunda. Endast vid en figur må vi ett ögonblick uppehålla oss: *Nyx* (natten). Om vi erinra oss hvilken vigtig roll det dunkla, outsägliga, hemlighets- och anings-fulla spelar i den nyromantiska poesien, kunna vi lätt fatta, att natten skulle synas vara vida förmer, än dagens "fräcka ljus." Novalis har i sina ryktbara "Hymnen an die Nacht" uttalat detta. Der kallas natten "die heilige unaussprechliche, geheimnissvolle," och han utropar: "Preis der Weltköniginn, der hohen Verkündigerinn heiliger Welten, der Pflegerinn seliger Liebe! Getreu der Nacht bleibt mein geheimes Herz, und der schaffende Liebe, ihrer Tochter. Trägt nicht alles, was uns begeistert, die Farbe der Nacht? Sie trägt dich (die Licht) mütterlich und ihr verdankst du all deine Herrlichkeit."

"Unenträthselt blieb die ewge Nacht,
Das ernste Zeichen einer fernen Macht" [1]).

Vi hafva anfört dessa ställen för att visa huru äkta romantiskt det var, att Atterbom — ehuru härvid möjligtvis äfven ledd af hågkomster ur den grekiska mythologien — låter Nyx spela en hufvudroll i sin allegoriska kosmogoni. Hon är modren till skönheten, döden, sömnen, kärleken, hon är Ur-eldens brud,

"Och moderskötet för hvar bild af lif och färg. —
Du tänker dig mitt väsende så kallt, som mörkt:
Bedragna! just det Dunkla djupast genomvärms
Af Ljusets evigt skapande allverksamhet." (II. 142.).

Hon är slutligen till sitt väsende Theophania, gudaskådning.

---

[1]) NOVALIS: s. o. II. s. 2, 5, 8.

Felicia, så mycket af henne, som är allegori, betyder poesien, skönheten, sådan denna i ändligheten uppenbarar sig, och det är med afseende på henne, som gudinnan i prologen säger till skalden:

"Jag gifvit dig *min lefnads tragedi.*
— — — — — — — — — — —
Hvad dels i evighet, och dels i tid
Jag är: mitt dubbla lifs försonta strid;
Naturens vällust och naturens qval,
Det skönas fall ifrån den himlasal,
Der kärleks sol och kärleks stjernor bo:
Allt detta sjung till dina vänners ro."

Felicias historia är det skönas tragedi. Som bekant förklarar nyromantikens berömde ästhetiker, att uti det tragiska det sköna som sinlig företeelse (Erscheinung) går under, emedan det är motsatt den gudomliga idén som rent väsende, men i det, att det går under, är det derigenom och i detta moment ren idé, som uppenbarar sig, då det timliga offras [8]). Felicias öde är en illustration till denna förklaring, ja, det tyckes som om Atterbom diktat med den för ögat.

Astralis, nattens gudaborna älsklingsbarn, har med modrens bifall skapat sig den verld, der hon dväljes, en verld, som är hennes "viljas bild." Till en början lyssnar hon gerna till modrens röst, och i hennes namn Theophania ser hon sitt förnämsta arf. Men så småningom finner hon sin fulla tillfredsställelse i den sinneverld, som omgifver henne, hon ändrar sitt namn till Felicia (den lyckliga); modrens besök blifva henne icke längre så angenäma. Hon bäfvar för modren, ty denna stör hennes glada drömmar och hon undviker henne helst. Astolf får komma till Felicias ö för att ställa sig sjelf och henne på samfäldt prof. I kärleken till honom finner hon lycksalighetens mått rågadt, för honom glömmer hon allt annat. Men hon har dermed sträckt sin kärlek *nedåt,* ej mer *uppåt,* hon har tömt lystenhetens rosenkalk,

Som höljt kring hennes andes ärfda strålgestalt
En mer och mer förtätad dimmas fängseldrägt." (II. 141.)

Dermed har, för att tala med Solger, "det sköna som sinlig företeelse råkat i motsägelse till den gudomliga idén" eller, för att begagna prologens ord,

---

8) Solger: Æsthetik, s. 95.

"det sköna har fallit från den himlasal, der kärleks sol och kärleks stjernor bo." Skall försoning vinnas, måste "det timliga uppoffras." Stjernemodren frambär till Felicia "den hemliges" befallning att *försaka:*

"Slit jordens Son ifrån ditt bröst!"

Efter en hård strid underkastar sig Felicia: Astolf får resa. Men innan han lemnar Felicia, gifver modren henne i mystiska ord hopp om en slutlig återförening: all timlig vällust skall renas i nattens stilla land, och vid sitt bröst samlar modren gerna alla kärlekspar (II. 147—148). Först som död kommer Astolf åter till Felicias ö, ditburen af Zephyr. Felicias sorg är gränslös, hela hennes sköna verld går under och Afunden tillsluter Ungdomskällan. Men hon öfvervinner sorgen, då modren, som Theophania, återkallar henne, luttrad af smärtan, till sitt ursprungliga lif, till gudaskådningens tröst. Så går det i ändlighetens motsatser indragna sköna under, men just i och dermed visar det sig som idé, d. ä. som gudaursprunget till sitt väsende och till gudomen återgående. Det skönas dubbla lifs strid blir försont, och i chor sjunga stjernorna:

"Der, försont med pligten,
Under lifvets trä
Står den *fagra Dikten,*
Vid sin faders knä.

"Kommer du?" han talar;
"Långt du irrat har!
Dock af dessa dalar
Har du minnet qvar.

När ditt sinne glödde,
Var dig jorden trång;
När ditt hjerta blödde,
Flög du hit i sång.

Njut en fröjd otalig.
Fäll din slöjas skir!
Du var der *lycksalig;*
Här du *salig* blir." (II. 415.)

Så förklaras det jordiskt sköna till ett himmelskt, och den jordiska lycksaligheten bytes i himmelsk salighet. Derigenom faller äfven ett förklaradt ljus öfver Astolf, slägtets representant. Den arma menniskan trånar efter en lycksalighet, om hvilken här på jorden endast det sköna kan meddela en aning. Dessa aningar äro dock endast "solskensblinkar;" det sköna "dröjer att blotta ovanskligheten anlete," emedan dess gloria eljest skulle förtära den sköra sinneverlden.

"Som skugga blott, som färgad dunst, det Högsta här
Med dina sinnens njutningslust befryndar sig," (II. 411.)

Och derföre kan Zephyr såsom grafskrift öfver Astolf inrista i jaspisklippan:

"För menniskan får *friden*
Med *nöjet* ej sig blanda;
Det Sköna sjelft kan ej befria henne.
Hon är blott ett af tvenne:
Berusad eller plågad." (II. 387.)

Men luttrad genom plågan, befriad genom döden, återfinner hon vid Fadrens knä sin kärleks föremål, "den fagra dikten;" och hon inser nu, att längtan efter den lycksalighet, som härnere endast skönheten stundtals kunde beskära, var i grunden en längtan efter den salighet, som Gud ensam i evighet kan gifva.

Sådan är den förklaring Atterboms Sagospel gifver åt nyromantikens skönhetsdyrkan.

Apahâravarmans Äfventyr [1]).

Från Sanskrit

af

A. Z. COLLIN.

Sedan du, förste, för att hjelpa brahmanen var nedstigen i asurernas håla (= underjorden), och dina vänners skara spridt sig åt olika håll för att uppsöka dig, erfor jag för min del, under det jag genomströfvade jorden, från en samling folk som (stodo och) samtalade, att i landet Anga [2]), på Gangâs strand, utanför Campâ [3]), fanns en viss maharshi [4]) vid namn Marîci, hos hvilken genom bot-

---

[1]) Denna berättelse utgör andra kapitlet (*ucchvâsa,* "pustande," hvila) af, den enda hittills bekanta, sanskritromanen Daçakumâracarita (de tio ynglingarnes äfventyr). I denna skildras huru en furste uppfostrades med 10 ynglingar. När fursten var fullvuxen, lockades han vid ett tillfälle af en brahman in i en håla. Då han ej kom tillbaka, skiljdes hans vänner åt hvart sitt håll för att uppsöka honom. Och när alla omsider åter råkats, berätta de för prinsen sina äfventyr. — Daçakumâracaritas ålder är, som de flesta sanskritskrifters, okänd; men dess ovanligt konstlade språk, — oberäknadt att den är på prosa, — häntyder på en temligt sen tidepunkt. — Den sanskritska texten, af hvilken endast en handskrift, — och denna, som det synes, temligen förderfvad, — hittills är känd, har blifvit utgifven af WILSON. Från hans upplaga har BENFEY, med väsentliga förbättringar, upptagit detta kapitel i sin Skrt. Chrestomathie p. 179—201. Detta är den text som ligger till grund för närvarande öfversättning, hvilken till stor del kan sägas vara gjord under sistnämde verldsberömde indianists auspicier.

[2]) Eg. är det folknamnet, som begagnas i pluralis att beteckna landet. Detta folk bodde i öfra Bengalen.

[3]) Det nuvarande *Bhagalpur,* eller en stad i dess närhet.

[4]) *Rishi* (rshi) betecknade ursprungligen författarne af Veda-hymnerna och kommer enl. Unâdi s. (*Ujjvaladatta,* C. U. S. IV. 119) från roten *rsh,* ire, se movere. Sedermera heter hvarje genom fromhet och vishet helgad personlighet så. De klassiska dikterna känna flera slag af dem, ibland hvilka maharshin (mahâ-rshi, storrishi) är ett af de lägre.

öfningens magt det gudomliga ögat uppgått, och begaf mig till den trakten, begärlig att af honom erfara hvart du tagit vägen. (Anländ dit) varseblef jag uti denna eremitboning, i skuggan af ett ungt mangoträd, en botöfvare med förstörda anletsdrag. Af denne emottagen som gästvän och ett ögonblick uthvilad, (frågade jag): "hvar är den högvördige Marici? Af honom, sade jag, önskar jag erfara hvart en (min) vän, som vid ett tillfälle aflägsnat sig, tagit vägen; för denne maharshi är berömd på (hela) jorden [5]) för den öfvermenskliga, underbara magten af sitt vetande."

Nu uppgaf den (tilltalade) en het och lång suck och sade: "En sådan vis fanns (en gång) i denna eremitboning. Till honom kom en dag en hetär vid namn Kärleksperla, Angapurs [6]) skönaste smycke, med barmen stjernbeströdd af tårdroppar, full af äckel vid verldsbullret [7]), och helsade honom, i det hon föll ned så att hennes oordnade lockar bredde sig öfver marken. — I samma ögonblick kom äfven hennes tjenarinneskara med hennes moder i spetsen medlidsamt framspringande, och de föllo ned och blefvo liggande utan att resa sig [8]).

Den (vise), som naturligtvis var en medlidsam (man), tröstade dessa menniskor med fuktig (= mild) stämma, och frågade hetären efter anledningen till olyckan. Och denna sade med blygsel och bedröfvelse, men likväl med en viss stolthet:

"Högvördige! denna menniska (jag), den närvarande (jordiska) njutningens käril, har för den tillkommande (himmelska) sällhetens skull kommit att söka tillflykt vid dina heliga fötter, bekanta för sin välvilja emot de betryckta."

---

[5]) Jag har här efter Benfeys correction läst *mahyâm,* på jorden, i st. f. *mahyam,* för mig.

[6]) = Campâ.

[7]) På grund af hvad som läses i P. W., s. v. *nirveda,* har jag vågat denna öfvers. i st. f. Benfeys verschämt (Gl., s. v. *sanirvedam).*

[8]) *avicchinnapâtamapatat:* den (skaran) föll till ett oafbrutet fall. Det är väl bekant, att då Hinduerna önska utverka någonting af någon, de falla ned för honom och icke aflägsna sig förr, än deras bön blifvit uppfylld. Ramas förvisning till skogen föregicks af ett dylikt uppträde i Konung Daçarathas palats, ehuru omständigheterna der voro något mera complicerade.

Med händerna upplyftade bönfallande [9]), talade derpå hennes moder, (der hon låg) med sina ur hårbanden lossnade gråa hårlockar vidrörande marken [10]):

"Högvördige! denna din trälinna (Kärleksperla) förkunnar dig, att jag förbrutit mig mot henne. Men mitt brott är endast, att jag sökt drifva henne till fullgörande af sin pligt [11]). Detta är nemligen en hetärmoders pligt: att ända ifrån dottrens födelse (sorgfälligt) vårda hennes kropp(sliga utseende); att sörja för kroppens utveckling genom afmätt föda som ökar dess glans, styrka, färg och lif och bringar dess safter, eld och benbyggnad [12]) i harmoni; att ifrån hennes femte år hindra henne från att allt för ofta se ens sin fader [13]), (att se till att hon lär sig iakttaga) festceremoniellet på födelse- och högtidsdagar; (att sörja för) undervisningen i Kärleksgudens vetenskaper med deras särskilta afdelningar; grundlig undervisning i dansens, sångens, instrumentalmusikens, pantomimens, den finare kokkonstens, parfymeriets och kransbindningens konster samt i skriftkännedomens [14]) och talets talenter; en ytligare bekantskap med grammatik, logik och slutledningskonst, (men deremot) en fullständig invigning i kännedomen af hennes kall, i koketteriets talent, och i de konster som hänföra sig till spel med lefvande eller liflösa föremål; ytterst sorgfällig inöfning i de hemliga konsterna genom förtroendefolk; förevisning af (den) i praktfulla kläder utstyrda och med ståtlig pomp uppträdande (dottren) vid processioner, fester och dylika tillfällen; framgångens betryggande, när hon emellanåt gifver concerter eller likartade tillställningar, genom på förhand beställda claqueurer; utspridandet (af ryktet om hennes) utmärkthet åt alla håll genom personer som äro kända för skicklighet i olika konster; ut-

---

[9]) *udanjali,* med de med inre sidorna sammanlagda händerna lyftade i höjden.

[10]) I det smnsatta adject. *palitaçâra*° har tydligen omkastning af compositionslederna egt rum; öfversättningen visar huru de ungefärligen böra ordnas.

[11]) I stället för *svâdikârânustâpana* vore det för sammanhanget nästan mera passande att läsa: °*anustâna*, då öfversättningen blefve: mitt brott är endast, att jag sökt göra min pligt.

[12]) Eld *(agni)* är väl här närmast; "das Feuer im Magen, Verdauungskraft." P. W. s. v. *agni.* — Det ord jag öfversatt med benbyggnad, *dhâtu,* har otvifvelaktigt äfven en sådan betydelse, men kan äfven beteckna elementer och organer i allmänhet.

[13]) och långt mindre andra manspersoner; — hvarigenom det kunde hända, att hon blefve förälskad i någon viss och således oskicklig till sin kallelse.

[14]) I Indien finnas, och hafva ännu mera fordom funnits, en mängd olika skriftsystemer.

basunandet af hennes lyckliga nativitetstecken genom astrologer [15]); arrangerandet att hennes skönhet, karakter och söthet prisas i samlingar af köpstads- (= fint) folk af stolrifvare, päderastar, parasiter och buddhistiska nunnor [16]); sedan hon blifvit målet för ynglingarnes önskningar, utbjudandet till allra högsta pris; öfverlemnandet antingen åt en som af sig sjelf blifvit kärleksblind, eller en som blifvit berusad genom åsynen af den förres lidelse, och som är utrustad med börd, skönhet, ungdom, förmögenhet, magt, ärlighet, frikostighet, fint sätt att vara, konstskicklighet, intagande väsende, samt till myndig ålder kommen; öfverantvardandet (af henne) åt en som ej är myndig, men rik på talenter, visserligen för ringa (pris), men under bedrägligt föregifvande [17]) att man fått mycket, eller utpressandet af köpesumman från målsmännen genom (föregifvandet af) ett gandharviskt giftermål [18]) (emellan parterna); vid penningarnes uteblifvande, deras indrifvande genom att göra kungen eller domstolen förtjusta, under påstående att den i dottren förälskade må taga henne till sin äkta hustru; borttagandet af de återstående lemningarne af älskarnes förmögenhet genom olika utvägar, sedan den (till större delen strukit med) på förärande af kärlekstecken vid vanliga och utomordentliga tillfällen; — (t. ex.) den rike, som ingenting gifver, hindrar man från att sitta tillsammans (med dottren); genom att reta rivaler [19]) eldas den girige tillbedjaren till frikostighet; — bort-

---

[15]) Astrologien var, som bekant, fordom starkt i flor i Indien, och är det till en del ännu. Hvarje by har sin astrolog.

[16]) Dessa synas hafva spelat en högst vigtig rol som kopplerskor, såsom visst ännu fallet lär vara i China.

[17]) Det är mig högst oklart, om *vyapadeça* är på sin plats, eller icke står i en ovanlig betydelse. Hvartill skulle det tjena att ljuga i egen säck? — Det synes mig som det följande *vâ* inledde ett corresp. led, och att meningen vore: antingen nöjer man sig med en *förbindelse* af den omyndige att han skall betala mera, när han blifvit myndig, eller också uttager man penningarne af målsmännen etc.

[18]) Detta är ett äktenskap som endast förutsätter de contraherande parternas samtycke. I Mahâbharata träffar konung Dushyanta Çâkuntalâ i skogen och, sedan han för henne uppräknat de åtta olika slags äktenskap som omtalas i Manus Lagbok, säger han:

Du ädelborna, värdigas att genom ett gandharviskt äktenskap älskande blifva min den älskandes maka. — Hon ger sitt samtycke, och så är allt uppgjordt. WESTERGAARD. S. Laeseb. p. 30.

[19]) Petersb. Lex. ger efter Schol. (: *âsannagrhaveçyâpati* — hetäruppsyningsman i ett angränsande hus) *pratihastin* med Hurenwirth, hvilket omöjligt passar i sammanhanget.

drifvandet af den utsugne genom stickord, (förehållande) af de förebråelser (han ådrager sig) från verlden, genom dottrens instängande, genom andra anfall som väcka (hans) blygsel, samt smädelser; allt närmare förbindelse med aktningsvärdt folk, som gifva penningar och hålla dem som ingenting ega på afstånd, i det man väl betänker: att utlånta penningar äro riskerade penningar. — (Detta är hetärmodrens pligt).

Hetärens är: blott beredvillighet, men icke hängifvenhet för sin tillbedjare, äfven om kärlek skulle förefinnas, och lydnad för sin moders eller mormoders befallningar.

Det oaktadt har denna öfverträdt den för henne af skaparen stiftade lagen, förälskat sig i en någorstädes ifrån kommen kringstrykande brahmanpojke, som icke äger annan förmögenhet än sitt vackra utseende, och med honom tillbragt en hel månad under förslösande af sin egen förmögenhet. Större delen af de älskare som äro någonting värda hafva blifvit högst förbittrade, och hennes hushåll har bragts i ett bedröfligt skick. Då jag sökte tygla henne genom förehållande af hennes olycksaliga lättsinne, begaf hon sig af vrede bort för att bo i skogen. Om hon framhärdar i sitt beslut, skola alla dessa menniskor, som icke hafva någon annan tillflykt, omkomma här på stället af hunger" [20]). — Så talade (hetärens moder).

Botöfvaren tog nu ordet och sade medlidsamt till hetären: "Är icke lifvet i skogen fullt af vedermödor? Dess frukt är befrielse [21]) eller (vistelse i) himlen [22]). Det första af dessa båda kan vinnas genom utmärkt vetande, men är mestadels svårt att åstadkomma; det andra deremot är lätt att ernå, och det för hvar och en som öfvar de pligter som åligga hans kast. — Upphör derföre att vilja företaga det omöjliga och lyd din moders önskan."

Men hon svarade: "Om den högvördiges fötter [23]) ingen tillflykt äro, skall endast elden blifva tillflykten för mig olyckliga" — och dermed försjönk hon i vanmagt.

---

[20]) Meningen härmed är, att de vilja på det sättet genom hotelse att taga lifvet af sig, söka utverka ändring i hennes beslut.

[21]) *apavarga,* befrielse från vidare irrfärder i de trenne verldarne och uppgående i *Brahma* (= nirvâna).

[22]) *svarga,* Indras himmel, der folk som gjort godt få lefva tills deras gerningars frukt är förtärd, då de måste återvända till jorden.

[23]) D. v. s. den högvördige sjelf. Så finner man ofta: kungens fötter = Ers Majestät.

Sedan eremiten öfverlagt med sig sjelf, sade han till hetärens moder: ”Gå nu hem och vänta några dagar, tills denna späda varelse, som är van vid njutningen af fröjder, blifvit gjord ledsen vid lifvet i skogen, och, af oss (mig) mer och mer bragt till förnuft, åter blir den samma som förut.”

Då hennes folk samtyckt härtill och gått sin väg, gjorde hetären eremiten på ganska kort tid sig bevågen, derigenom att hon, — som bevisade honom stor vördnad, gick klädd i en tvättad (= simpel) klädning och vårdslösade kroppens prydnad — fyllde vattengroparne kring de unga skogsträden, sysselsatte sig med att för gudstjensten samla blommor och företog mångfaldiga frivilliga offer; för att efterkomma Anangas bud, sysselsatte sig med parfymeri, kransbindning, rökelsepåtändning [24]), och underhöll honom, då de voro allena, med berättelser som rörde sig om tregruppen [25]) och passande samtal om det högsta väsendet.

En dag då de voro allena [26]), och hon märkt, att han var nådig [27]), sade hon med ett småleende: ”Verlden är ändå galen, när den ens kan jemföra nytta och nöje med dygd!”

”Säg flicka, eggade eremiten, hur pass du håller för, att dygd öfvergår nytta och nöje!” Och hon började blygt och långsamt [28]) att tala: ”Af en sådan person (som jag är) kan verkligen den högvördige få kännedom om de tre classernas ömsesidiga förhållande!”

”Men likväl — äfven denna begäran är en annan slags gunst emot din slafvinna! Må ske då, hör! — Månne ens utan dygd, nytta och nöje skulle kunna uppkomma? Utan afseende på dessa, är dygden orsaken till uppkomsten af salighetens fröjd. Den kan vinnas genom blott meditation af det högsta väsendet och anstränger sig icke, likt nyttan och nöjet, med yttre hjelpmedel. Stärkt genom åskådandet af (det sanna) väsendet, lider den ej det allra minsta af att befatta sig med nytta och nöje, och äfven om den skulle lida

---

[24]) Härmed visande, att hon ej ville öfvergifva sin kallelse.

[25]) D. v. s. om *dharma*, *artha* och *kâma:* dygd, nytta och nöje.

[26]) De befunno sig förmodligen i en *âçrama* (eremitboning) der flera botöfvare bodde tillsammans.

[27]) *rakta* borde likväl här kanske snarare öfversättas: förälskad.

[28]) Att tala fort betraktas i Indien såsom vittnande om obelefvenhet och brist på bildning.

deraf, upprättas den med ringa ansträngning och blifver, sedan den utkastat synden, skicklig till stor sällhet. Till exempel härpå kan anföras [29]): den högste gudens begär efter Tilottamâ; Bhavânis mans förförande af tusen botöfvarehustrur; den Lotusnafliges lek med sexton tusen qvinnor; Prajâpatis öfdrifna tycke för sin egen dotter; Çacis gemåls galanteri med Ahalyâ; Çaçânkas bestigande af sin gurus säng [30]); den Strålkransades [31]) bespringande af stoet; Vindens älskog med Keçarins hustru; Brihaspatis besök hos Utathyas gemål; Parâçaras förförande af slafflickan; Pârâçaryas [32]) förtroliga umgänge med sin broders hustrur, och Atris kärleksäfventyr med gazellen. De Odödligas onda (eg. asuriska) bedrägerier i mångfaldiga handlingar, bringa, till följd af (deras) vetandes styrka, deras dygd ingen skada, och i den af dygden renade själen kan synd lika litet blifva hängande som stoft i luften. — Derföre håller jag före, att nytta och nöje icke äro värda ens hundrade delen af dygden."

Då den vise hört detta, hvilket ännu mera ökat styrkan af hans kärlek, sade han: "Ja, min flicka lilla, din åsigt är fullkomligt rigtig: hos dem som skåda väsendet, tager dygden ingen skada af att de njuta de sinnliga föremålen. — Men hvarföre äro vi (asketer) [33]) allt ifrån vår födelse okunniga om hvad man tänker om nytta och nöje? Likväl borde man känna dem också,

[29]) De berättelser på hvilka här hänsyftas, stå att läsa i de episka dikterna. Det synes öfverflödigt att närmare för dem redogöra; jag vill endast anmärka, att det är de förnämsta koryfeerna i det hinduiska pantheon som här skyldra.

[30]) D. v. s. *solen.*

[31]) *guru* (det grek. βαρύς och lat. *gravis*) är hvarje person som man är skyldig vördnad: fader, moder, äldre slägtingar, men framför allt lärare. *Gurutalpa,* besmittande af guruns säng, är för den indiska dogmatiken hvad synd emot den Helige Ande är för den christna.

[32]) Denne är en för litteraturen alltför vigtig personlighet för att med tystnad förbigås. Det är nämligen ingen annan än Vyâsa (diaskeuasten), ordnaren af Vedahymnerna och författaren till Mahâbhârata. Han var halfbroder med Konung Vicitravîrya i Hastinapura, hvilken dog af tvinsot, utan att efterlemna arfvingar; hvarefter Vyâsa på modrens uppmaning tog hans plats och blef fader till *Pându* och *Dhritarâshtra,* stamfäderna till de hjeltar hvilkas strider utgöra föremål för Mahâbhâratas skildringar. Kärleksperla är likväl ej rätt bevandrad i sitt lands lagar, när hon söker göra Vyâsa till *gurutalpaga.* Leviratsäktenskapet var (och är kanhända ännu) lika giltigt i Indien som hos Judarne. Se autor. cit. hos Böhtl. u. Roth, s. v. *kshetraja.*

[33]) Eller: jag.

— hvilka former de antaga, hvad de hafva i sitt följe, och hvilka frukter de frambringa."

Hon sade nu: Nytta *(artha)* är samlande, ökande, bevarande; i sitt följe har den sysselsättning med åkerbruk, boskapsskötsel, handel och hoftjenst, etc.; dess frukter: frikostighet mot heliga personer. Kärleken *(kâma)* åter är ett visst slags känsla af den högsta vällust hos en man och en qvinna, hvilkas själar äro fängslade vid de sinnliga föremålen; i sitt följe har den allt som är skönt och ljuft i denna verlden; och dess frukt är den högsta vällust, som medför den största förnöjelse, alstras genom ömsesidig beröring, är ljuf i erinringen, frambringar (ömsesidig) tillgifvenhet, visserligen icke är öfversinnlig, men dock endast kan fattas genom sig sjelf. För dess skuld underkasta sig de mest betydande menniskor svåra botöfningar, långa resor, förfärliga strider, rysliga färder öfver hafven, och andra svåra företag."

Vare sig det nu härledde sig från föranledningens styrka, hennes skarpsinne, eller hans förståndssvaghet [34]) — när han hört detta, bröt han sitt kyskhetslöfte och blef ännu mera förälskad i henne.

I en täckt fruntimmersvagn förde hon derpå den sinnesbedårade långt bort till staden och långs åt den skönt smyckade kungsgatan till sitt hus.

Och det utropades, att dagen efter skulle kärleksgudens fest firas.

Följande dagen förde hon eremiten — som emellertid badat och efter badet blifvit smord (med välluktande salfvor), fått en krans på hufvudet, och redan fattat tycke för kärleksfolkets lif, som han börjat, och begär att upphöra med sitt eget (gamla lefnadssätt) och hvars själ qvaldes, om han ens ett ögonblick var skild från henne — långs den folkuppfyllda [35]) kungsgatan till festsamlingen och begaf sig sedan dit hvarest konungen, omgifven af hundradetals unga flickor, befann sig på ett visst ställe i parken.

Då sade konungen med leende mund: "Sitt ned, min sköna, med den högvördige!" — och sedan hon med med koketteri bugat sig (för konungen), satte hon sig med ett leende.

Derpå uppstod en den skönaste qvinna, lade händerna tillhopa och bu-

---

[34]) Med läsning af *buddhimândya* i st. f. °*mâdya*, såsom der står tryckt.

[35]) Det heter eg. *rddhimant*, i godt tillstånd, etc. — men här tyckes det stå för att antyda, att asketens kärleksrus var så grundligt, att han ej ens, då han fördes genom de öfverfyllda gatorna, kunde komma till besinning.

gade sig för herrskaren, i det hon sade: "O konung, jag har af denna flicka blifvit besegrad och från denna stund är jag för framtiden hennes slafvinna."

Ett högt rop af förvåning och glädje höjde sig från folket. Af den förtjuste konungen afskedades hon (Kärleksperla), begåfvad med dyrbara smycken och kostbara kläder; stadsboarne och de förnämsta hetärerna trängde sig skarvis fram för att lyckönska henne, och utan (att bekymra sig om att vänta, tills hon hann) att komma i sitt hus (tillbaka), sade hon till eremiten: "Tusen tack [36]), högvördige! Din tjenarinna har länge njutit din nåd; nu måste hon återvända till sin kallelse!" [37]).

Han blef, till följd af sin kärlek, (härvid) som om han blifvit träffad af blixten, kom rent utom sig och sade: "Älskade, hvad är detta? Hvarifrån denna likgiltighet? Hvart har din kärlek till mig, som var så utomordentlig, tagit vägen?"

Hon svarade leende: "Högvördige! Mellan den som i dag af mig i konungens hof blifvit besegrad och mig uppstod engång en af svartsjuka föranledd tvist, under hvilken hon skymfade mig med orden: "Du bröstar dig, som om du eröfrat maharshin Marici; hvarpå jag, genom en öfverenskommelse (= ett vad) hvari (den besegrades) slafveri var insatsen, förband mig till detta; och genom din gunst har jag vunnit mitt mål."

På detta sätt af henne bortjagad, gick han sin väg, tokig, ångerfull och tillintetgjord.

Den af den der (qvinnan) så behandlade botöfvaren igenkänner du i mig, lycklige! Efter förjagandet af den kärlek som genom sin egen magt rotfästat sig, kom just genom denna hetär en stor frihet från lidelser.

(Hvad dig sjelf angår) så skall du snart blifva i stånd att sjelf utföra hvad du önskar (af mig). Dröj så länge i denna Angas hufvudstad Campâ."

Nu nedgick solen, liksom af fruktan för beröring med det mörker som fallit från hans sinne, och lotusskogarne slöto sina blommor, liksom hade de af hans berättelser hemtat frihet från lidelser, på det att icke den rodnad som lösgjorts från eremiten skulle antända dem i aftonstunden [38]). Lydig eremitens

---

[36]) *ayamanjali:* — detta (mitt) sammanläggande af händerna (är till ära för er).

[37]) Man skulle här likaväl kunna tolka: nu får du återvända till din kallelse; — (drag åter till skogs!).

[38]) Denna punkt är egentligen oöfversättlig, emedan våra språk icke tåla den dubbel-

önskningar, bad jag med honom aftonbönen, och, sedan natten vid hans sida tillbragts med passande berättelser, begaf jag mig, då solen blinkade fram som en skogsbrand på uppgångsbergets topp [39]) och med sitt sken fördunklade kalpaträdens [40]) unga skott, efter att hafva vördnadsfullt helsat eremiten, på väg till staden.

Utanför ett buddhistkloster, som låg nära vägen, såg jag en munk sitta försjunken i andakt på ett fält bevuxet med röda açoka-träd; han var tärd af bekymmer, ett praktexemplar i fulhet [41]) och med förstördt ansigtsuttryck. På hans bröst varsnade jag tårdroppar, med högar af uppmjukad smuts, nedfallna från ansigtet.

Jag satte mig bredvid honom och frågade: "Huru kunna botöfning (= andakt) och gråt finnas tillsammans? Om det icke är en hemlighet, önskar jag få höra anledningen till ditt bekymmer."

Munken sade: "Hör! — Jag är älste son till Nidhipâlita, den förnäme köpmannen här i Campâ, och heter Vasupâlita; men, på grund af min vanskaplighet, var jag bekantast under namnet Virûpaka [42]).

I samma stad fanns äfven en annan (ung man), som med rätta bar det namn han hade: Sundaraka [43]), rik på talenter och förträffliga egenskaper, men mycket fattig på penningar. Af onda stadsboar, som hade till yrke att tillställa split, uppväcktes genom anspelningar på hans skönhet och min rikedom [44]) fiendskap mellan honom och mig. En gång i en festförsamling uppkom emellan oss bägge af sig sjelf en skymfande ordvexling, som hade sin grund i det förakt vi ömsesidigt hade för hvarandra, hvilken de gjorde slut på med an-

---

tydighet sanskritförfattare, företrädesvis de sednare, älska att inlägga i sina uttryck. Här följer den andra tydningen:

Nu nedgick solen liksom af fruktan för den *synd (tamas)* som fallit från hans själ, och lotusskogarne slöto sina blommor, på det icke den *kärlek (râga)* som lösgjorts från eremiten skulle antända dem i *aftonandaktsstunden (sandhyâtva)*.

[39]) När solen uppgår heter det, att den uppstiger på *uppgångsberget (udayâcala)* i öster; likaså talas om ett *nedgångsberg (astagiri,* t. ex. Benfey, Chrest. p. 235, 1.) i vester.

[40]) Diktade träd, hvilkas alla delar bestå af idel guld, perlor och ädla stenar.

[41]) *agraganyamanabhirûpânâm* — att räknas i spetsen för fulingar.

[42]) Af *virûpa* : fulingen.

[43]) Bildadt af *sundara,* vacker.

[44]) D. v. s. då de talade med Vasupâlita, anspelade de på Sundarakas skönhet, och väckte den sednares afund på den förres rikedom.

anmärkningen: att manhaftigheten hvarken berodde på skönhet eller rikedom, utan att *den* vore en man, som egde en ungdomskraft hvilken de förnämsta hetärerna ansågo värd att söka vinna; och derefter bestämde de, att den som hetärernas smycke, Kärleksperla, älskade, skulle taga den lyckliges fana [45]). Sedan vi gått in härpå, afsände vi budbärare till denna qvinna.

(När hon kom), ingaf jag henne naturligtvis en vansinnig kärlek, och, som vi båda sutto der, gick hon fram till mig och sköt i mitt hjerta en rad af blickar som liknade en guirland af svartblå lotusblommor, och bragte den andre att sänka hufvudet af blygsel. Jag var nu öfverlycklig, och gjorde henne till herrskarinna öfver min förmögenhet, mitt hus, min dygd, min kropp och mitt lif. Och hon å sin sida afklädde mig inpå skjortan [46]) och jagade mig bort, när hon plundrat all min egendom, hvarefter jag blef en skottafla för folkets spe.

Urstånd att uthärda de rika stadsboarnes hånande, lärdes jag i detta kloster af en vis den bästa vägen [47]): "den här klädnaden, sade han, är lätt åtkomlig för dem som gått ur husen" [48]). Lidelselösheten gick upp i mig, och jag bortkastade äfven skjortan. Men nu — öfverhöljd af smuts som jag var, sårad af mitt hårs våldsamma utryckande [49]) och förfärligt plågad af hunger och törst [50]) — uppreste jag mig likt en nyfångad elefant, som ledsnat, att då han står, sitter, ligger och äter, lida samma våldsamma tortur. Jag är en brahman, sade jag mig, som brutit sin lag; jag vandrar på kättarnes väg; då mina förfäder endast vandrade på den af den heliga skrift och traditionen [51]) anvisade vägen, måste jag olycklige i en usel drägt vandra lastens bana, som medför många vedermödor och till och med efter döden, genom fortverkan af hädel-

---

[45]) Tillerkännas företräde.

[46]) *malamallakaçesha:* hafvande såsom rest ett dåligt tygstycke att binda om höfterna.

[47]) Jag har här läst såsom der står tryckt: *uttamo vartmâ* och låtit *iti*'s inflytande börja med *sukara,* i st. f. *uttamavartmâ;* i hvilket fall öfversättningen blefve: detta är den beqvämaste och en lätt åtkomlig drägt —.

[48]) D. v. s. sådana som upphört att lefva i skötet af sina familjer och gått till skogs, för att egna sitt återstående lif åt andaktsöfningar.

[49]) Denna operation verkställa buddhisterna medelst tänger.

[50]) För rigtig noggrannhets skull är *âdi* (= o. s. v.) tillfogadt, men här, som på flera andra ställen, har jag låtit det försvinna i öfvers.

[51]) *çruti* och *smrti,* den förra de genom gudomlig uppenbarelse meddelade *Vedâs.* Jfr MAX MÜLLER, History of Ancient Sanskrit Litterat., på fl. st.

serna mot Vishnu, Çiva, Brahman och andra gudomligheter, bringar helvetets lön; ingen lycka skänker, men väl många gäckade illusioner — den — sådan som den är — måste jag genomvandra, som om den vore (den sanna) lagens väg.

Efter det jag så uppräknat mina dårskaper, drog jag mig undan till detta afskiljda açoka-fält, och utgjuter här tillräckligt med tårar."

Efter åhörandet af denna berättelse, sade jag medlidsamt: "Gif dig till tåls någon tid och stadna qvar på detta ställe; jag skall ställa om, att denna hetär återgifver dig din förmögenhet. Utvägar dertill finnas nog."

Sedan jag så tröstat honom, stod jag upp och gick in till staden. Här erfor jag af folkets tal, att staden var full af personer som genom girighet blifvit rika. "Jag skall, (tänkte jag), lära dem känna rikedomarnes förgänglighet och försätta dem i naturens tillstånd," — och vände tankarne på den af Karnisuta [52]) utstakade vägen. Derpå tog jag mitt qvarter i ett spelhus och umgicks med tärningspelare. Jag kunde icke blifva mätt att iakttaga deras skicklighet i de fem och tjugo slags konster som alla hänföra sig till tärningspelet; deras knep med tärningbräde och händerna och annat, hvilka äro mycket svåra att iakttaga; deras deraf härflytande stolta, hånande tal och rasande handlingar, i hvilka lifvet aktas för intet; bankörernas trots inför rätta och deras skicklighet att med logisk skärpa och skarpsinne indrifva sina fordringar; deras smicker mot de mägtiga och hotelser mot de svaga; deras skicklighet att skaffa sig hjelpare; deras mångfaldiga sätt att hemligt locka (till spel); beskrifningarne på de särskilta slagen af insatser; frikostigheten i skatternas delning; de ömsesidiga väldiga förbannelserna, larmet och annat. Vid ett tillfälle smilade jag, då en spelare gjorde ett feldrag med en sten. Motspelaren såg på mig med en af vrede glödande blick, som om han velat förbränna mig, och sade: Åhå! du lär (honom) spelets gång genom listigt smil? Låt denne olärde stackare upphöra, och jag vill just spela med dig, som är så grundlärd!"

Med speluppsyningsmannens tillåtelse vexlade han (medspelare), och jag vann 16,000 dinarer från honom. Sedan jag gifvit hälften deraf åt bankören och croupiererna och tagit den andra för mig sjelf, steg jag upp. Bland de närvarande uppstod ett glädjefullt lofsorl. För att villfara bankörens bön, in-

---

[52]) Enl. schol., författare till en hand- och lärobok i Tjufveri.

tog jag i hans hus en lätt måltid. — Den som varit anledning till att jag kom i spel, en man vid namn Vimardaka, blef min förtrognaste vän och mitt andra jag.

Sedan jag genom honom lärt att känna hela staden i afseende på rikedom, verk och karakter, gick jag i ett mörker svart som fläcken på Çivas hals [53]), inhöljd i en mörk klädning, med en skarp dolk vid sidan samt försedd med spade, hvisselpipa, tång, menniskohufvud, sömnpulver, trollveke, mätlina, kräftstreck, lampkärl, bikorg jemte många andra instrumenter [54]), — till en viss rik girigbuks hus. I husväggen gjorde jag ett hål, och sedan jag genom en smal springa i min blindlykta belyst det som fanns inuti huset, gick jag in lika tryggt, som om det varit mitt eget hus, tog en skatt af stort värde och aflägsnade mig. På den af en mängd svarta skyar med halka och tjockt mörker besvärade storgatan bemärkte jag i ett ögonblick en företeelse, som om det varit ett plötsligt nedfallande af blixtar. Liksom det varit stadens gudomlighet, som, uppretad öfver den i staden begångna stölden, oförmodadt trädt fram, uppenbarade sig i min närhet en ung flicka i glänsande smycke. — "Hvem är du, flicka? Hvart går du?" — sade jag vänligt. Stammande svarade hon mig [55]): "Min herre, i denna stad bor en förnäm köpman vid namn Kuveravallabha. Jag är dennes dotter. Då jag ännu knappt var mer än född, lofvade mig min fader till hustru åt en rik yngling, som äfven är härifrån staden och heter Dhanamitra. Men nu, då denne efter sina föräldrars död för sin förmögenhet af de fattiga genom allt för stor frikostighet köpt sig fattigdom och råkat i armod, heter det: den arme gifmilde (Udâraka), och min far åtrar sig i förhållande till den som af förnöjda menniskor fått sig tillagdt ett annat hedrande namn. Sedan jag vuxit upp till jungfru, vill han icke gifva mig åt

---

[53]) När gudarne kärnade oceanen för att komma åt ambrosian *(amṛta)*, upprefvo de ett förfärligt gift, som höll på att ödelägga verldarne. På uppmaning af *Brahman*, svalde Çiva detta gift, som färgade hans strupe svartblå *(nîla)*.

[54]) Då den i näst föregående not omtalade handboken ännu icke kommit till rätta, är det omöjligt, att närmare taga reda på alla de instrumenter här omtalas. Karnîsuta lär emellertid ej vara den ende författaren i denna vetenskapsgren, och det är således icke alldeles omöjligt, att någon annan källa framdeles kan meddela de behöfliga upplysningarne, — i fall de annars kunna alls anses behöfliga.

[55]) Orden: *kâsi vâsu kva yâsiti sadayamuktâ | sagadgadâ mâmavâdît,* äro utfallna ur texten.

honom, under förevändning, att han saknar förmögenhet, och önskar förmäla mig med annan rik köpman vid namn Arthapati, ett namn som han verkligen gör skäl för [56]). Sedan jag med visshet erfarit, att denna olycksfest är ämnad att ega rum i morgon, har jag, efter att på förhand hafva gifvit min älskade en vink, bedragit min familj, gått min väg och vandrar nu med kärleken till följeslagare den sedan min barndom välbekanta vägen. Låt mig derföre gå och tag dessa prydnader. Dessa lösgjorde hon med detsamma och öfverlemnade dem åt mig. Jag svarade rörd: gå, min bästa; jag skall ledsaga dig till din käraste."

Jag tog tre eller fyra steg framåt. En manstark stadsvakt kom skyndsamt (emot oss), med stafvar och svärd i händerna och med sina lyktor brytande nattens djupa mörker. Jag sade till den darrande flickan: "Var icke rädd! jag har visserligen en arm och ett svärd; men af hänsyn till dig har jag upptänkt följande mindre våldsamma utväg: jag vill lägga mig och låtsa som jag vore sjuk af en våldsam förgiftning, och du säger till dem (som komma): Vi hafva i natt kommit in i denna stad; och der borta i hörnet vid palatset ligger min älskare biten af en glasögonorm. Om ibland eder finnes någon medlidsam man som är trolldomskunnig, så må han åter bringa honom till lif och skänka lifvet åt mig stödfallna."

Som ingen annan utväg fanns, gick flickan, med af räddsla stammande röst, ögonen skymda af tårar och skälfvande lemmar, åstad och uträttade mitt bud. Jag å min sida lade mig, som om jag varit angripen af gift, och en ibland dem, som höll sig för läkare, tog mig i ögnasigte och, sedan han behandlat mig med magiska manipulationer, trollspråk, vedahymner och andra medel, utan att någonting hjelpte, sade han: "Den här är gången! [57]) Han är dödbiten; se bara hur kroppen är styf och likfärgad, ögat brustet, och kroppsvärmen borta. Håll upp med din sorg, flicka! I morgon skola vi bevisa honom den sista tjensten med att bränna honom. Hvem kan undgå sitt öde?" — Dermed gick han jemte de andra.

Jag steg derpå upp, förde henne till Udâraka och sade till denne: "Jag är en mästertjuf [58]); den här flickan träffade jag på vägen vandrande till dig,

---

[56]) Arthapati betyder: förmögenhetens herre.

[57]) "Det är ute med honom."

[58]) *ahamasmi kô pi taskara:.*

dragen af sitt till dig stående hjerta, och af medlidande har jag fört henne till dig. Här äro hennes prydnader," — och dermed öfverlemnade jag åt honom dessa sednare, som med sina rika strålar genombröto nattens flor.

Udâraka tog emot (dem) och sade med blygsel, glädje och förvirring till mig: "Min herre, du har i natt återgifvit mig min älskade, men beröfvat mig min röst! Jag vet sannerligen icke hvad jag skall säga. Säger jag: denna din gerning är underbar — visar sig icke (hela) ditt väsende underbart? Säger jag: ingen annan i verlden har förr gjort någonting sådant — är icke de naturliga anlagens magt olika bestämd (för olika menniskor)? Säger jag: hos dig finnas icke andras girighet och onda begär — genom dig uppenbaras just nu godheten! Säger jag: att jag glädes åt dina förra stora gerningar som öfverträffa denna — nu visar sig ädelmodets sanna gestalt! [59]) — omdömet är ej passande, emedan jag ej betraktat din afsigt! Säger jag: denne slaf har blifvit köpt af dig genom denna ädla gerning — smaklöst! — Du köper för dyrt, skulle man säga, tadlande ditt omdöme — denna min kropp är ingen betalning för skänken af den älskade; — om jag ej fått henne, hade densammas invigning åt döden äfven varit en skänk af dig. — Och dock är detta det enda passande sätt (att uttrycka sin mening): från detta ögonblick måste du hålla mig som din slaf!" — Och dermed kastade han sig till mina fötter. Sedan jag rest upp och tryckt honom till mitt bröst, sade jag: "Min vän, hvad ämnar du nu företaga?" Han svarade:

"Jag kan icke lefva här och gifta mig med denna flicka utan hennes faders tillstånd. Derför lemnar jag ännu denna natt det här landet. — Men hvem är jag? Som *du* befaller!" [60]) Jag sade: "Så är det [61]); för mannen med omdöme är det likgiltigt, om han lefver i sitt eget eller i ett främmande land; men betänk dock: hon är en späd flicka och för hennes stora ömtålighet äro vägarne i skogen besvärliga och öfverfyllda med vedervärdigheter. Man ådagalägger dock liksom ett slags svaghet i förstånd och karakter genom att på detta sätt utan anledning fly från sitt fädernesland. Du bör derföre stadna just här

---

[59]) Den emot det följande svaret svarande frågan måste här hafva fallit ut.

[60]) "Jag är ju endast din slaf; det är du som har att här befalla."

[61]) Den indiska artigheten, hvilken på ett högst egendomligt sätt visar sig i passivets användning, låter vederläggningen gerna börja med ett medgifvande, att hvad man står i begrepp att vederlägga är rigtigt.

och lefva lycklig med denna qvinna. Kom, låt oss föra henne (tillbaka) till sitt hem."

Sedan han utan invändningar bifallit, förde vi henne genast tillbaka till hennes hus, och, med tillhjelp af henne som spion, stulo vi der allt med undantag af lerkärlen. Sedan sprungo vi ut och gömde tjufgodset på ett ställe, och då vi, båda vandrande bort tillsammans, stötte på stadsvakten, stego vi upp på en vid vägsidan liggande vild elefant, efter att hafva neddragit den man som satt på den. Med tillhjelp af halsstreck, pikkäpp och mina båda fötter, bragte jag honom på benen, och, fast hans drifvare fallit af, med sitt breda bröst vridet åt sidan, dödade han väktarestyrkan, (sönderslitande dem med sina betar), så att dessa voro omgifna med deras inelfvor, som en trädstam med slingervexter. Med honom nedrefvo vi äfven Arthapatis hus. Derpå redo vi undan och stego af i en gammal park, i det vi halade oss ned med tillhjelp af grenarne. Sedan gingo vi hem, tvättade oss och gingo till sängs.

Emellertid uppgick solens klot ur hafvet [62]), likt rubinspetsen på uppgångsbergens konung och röd som en krans af kalpaträdens unga skott. När vi stigit upp, tvättat ansigtet och förrättat vår morgonandakt, vandrade vi båda igenom den af vår (nattliga) gerning i oro försatta staden och hörde högljudda rop i den sköna flickans hus.

Sedan Arthapati genom penningar tröstat Kuveradatta, bestämde han bröllopet med Kulapâlikâ till en månad derefter.

Jag instruerade åter i hemlighet Dhanamitra: "Gif akt, min vän! — Gå och säg mellan fyra ögon till konungen af Anga, under förevändning att visa honom denna pung af det ypperligaste skinn: "Ers Maj:t känner utan tvifvel mig, Dhanamitra, såsom enda sonen af millionären Vasumitra [63]). Sedan jag blifvit fullständigt ruinerad af den massa fattiga (jag hulpit), är jag föraktad, och då Kuveradatta, fadren till Kulapâlikâ, som blifvit uppfostrad som min brud, till följd af det fel jag hade att vara fattig, önskade gifva sin dotter åt Arthapati, (ville jag) på grund af denna (hjerte)sorg öfvergifva lifvet, gick djupt in i en gammal skog i närheten af staden och hade redan satt knifven till strupen, då

---

[62]) Detta uttryck förutsätter icke, att man antog mer än ett uppgångsberg; *acalendra* betyder rätt och slätt ett stort berg.

[63]) *naikakotisâra* betyder dock egentligen, att han var egare af tio millioner flera gånger om.

jag hejdades af en ärevördig eremit, som sålunda tilltalade mig: "Hvad är anledningen till detta ditt våldsamma företagande?" — Jag svarade: "Min med förakt förenade fattigdom." — Eremiten benådade mig åter medlidsamt: "Käre vän, du är från dina sinnen; sjelfmord är det allra syndigaste som finnes. Utan att förtvifla, rädda sig de förståndiga på egen hand. Många äro utvägarne att (åter)vinna (förlorad) förmögenhet; men det gifves intet medel att få lif igen, när man en gång skurit strupen af sig. Hvarför detta? Jag som står här, är en fulländad mästare i trolldom. (Genom den) har jag kommit i besittning af denna hundratusen guldstycken rymmande underbara skinnpung, och tack vare den har jag lång tid lefvat i Kâmarûpa [64]) under utöfning af utomordentlig frikostighet emot innebyggarne. I min afundsjuka ålderdom har jag kommit till detta ställe, för att här inträda i jordhimlen [65]). Här är den, tag emot den! Utom åt mig, visar den äfven sin frikostighet mot köpmän och de förnämsta af hetärerna. Detta är dess välbekanta natur: från hvilken något blifvit taget med orätt, åt honom måste (det orättmätigt tagna) återställas, och det rättmätigt förvärfvade måste skänkas åt gudarne och brahmanerna. Sjelfva pungen måste läggas på ett rent ställe och dyrkas som en gudomlighet, och visar sig då hvarje morgon full af guld. Detta är regeln för dess användning." —

Under det han så talade, stod jag med hoplagda händer, och sedan han lemnat den åt mig såsom jag stod, inträdde han i en remna i klippan. Jag tänkte nu: "Jag kan ej lefva af denna, utan att först hafva meddelat mig med konungen, — och derföre har jag burit hit denna underbara skinnpung, — öfver hvilken Ers Majt. torde i öfrigt bestämma, som Ers Majt. för godt finner." —

Konungen skall utan tvifvel säga: "Du har min nåd, gå och bruka den som dig lyster."

Vidare skall du säga: "Täcktes Ers Majt. nådigst sörja för att ingen stjäler den?" Äfven härpå skall han helt visst gå in.

Derpå skall du gå hem, göra den omtalade utdelningen af din förmögenhet, dagligen dyrka pungen, och, sedan du om natten fyllt den med stulna penningar, om morgonen visa den för folk. Då skall Kuveradatta [66]) icke akta Arthapati

[64]) Assam.

[65]) Hvad som menas med *bhûmisvarga* är fullkomligt obekant.

[66]) Densamme som Kuveravallabha, = den af Kuvera (rikedomens gud) skänkte; (så-

mer än ett grässtrå och i sin penninggirighet af sig sjelf komma och uppvakta dig med sin dotter. Då skall den uppretade Arthapati af rikedomsöfvermod börja processa, och genom åtskilliga medel skola vi sedan afkläda honom in på skjortan [67]). (Under allt detta) skola våra stölder genom det här medlet förblifva väl förborgade. — Samma dag gick Vimardaka på min befallning i Arthapatis tjenst och upphetsade än mera dennes fiendtlighet emot Dhanamitra. Den girige Kuveradatta vände Arthapati ryggen, blef full af ifver att gifta bort sin dotter till Dhanamitra och gjorde sig lös från Arthapati.

I de samma dagarne tillkännagafs, att Kärleksperlas yngre syster Rāgamanjari skulle gifva en concert i Pancavīragoshtha. Stadsboarne strömmade dit med stort intresse, och äfven jag begaf mig dit i sällskap med min vän Dhanamitra. När hon började dansa blef mitt hjerta också förvandladt till en danssal. Ananga, som gömt sig i hennes kärleksblickars lotuskog och genom hennes fulländade framställning af kärlekens känslor liksom fick ny kraft, sårade mig öfvermåttan.

Liksom hon varit den öfver stölderna i staden vredgade stadsgudinnan, band hon mig der med de lekande älskogsblickarnes blomsterkedjor, dunkla som den svartblå vattenliljans blad. När hon upphörde med dansen och tackade för applåderna, sände hon mig, vare sig det nu kom af koketteri, begär, eller annan anledning — jag vet icke — flera gånger, och på ett sådant sätt att hennes väninnor icke märkte dem, koketterande, muntra kärleksblickar, tog sig någon förevändning att småle, för att visa tändernas månsken, och gick ut beledsagad af åskådarnes ögon och hjertan.

Jag gick hem. Den okufliga trånaden beröfvade mig matlusten, och, under föregifvande af ett anfall af hufvudvärk, (lemnade jag de andra) och lade mig med slappa lemmar i den ensamma sängen. Den i kärleksbalkarne väl bevan-

---

framt det ej skulle kunna fattas som bahuvrîhi: den af K. riktade). Kuveravallabha betyder: kär för Kuvera.

[67]) Om detta uttryck gäller hvad som sades i not. 46.

[68]) Etymologiskt taget, betyder detta: de fem hjeltarnes fähus, men man är osäker om tolkningen. Jag har låtit det gälla för egennamn, fastän *B.* u. *R's* anmärkning, att det i såfall skulle haft *nâman* efter sig, otvifvelaktigt är riktig, om än regeln icke alltid tillämpas. Så finner man just i vår text (p. 196, 16): *Mângalikâm,* som äfven *B.* u. *R.* anse för n. pr., utan detta tillägg. Schol. säger det vara synon. med *jânapada,* men häraf blir man icke klokare.

drade Dhanamitra kom sedan till mig och sade mellan fyra ögon: "Min vän, det är en lycklig hetärflicka som ditt hjerta fastnat vid, och hvad henne angår, så har jag väl märkt, att hon är förälskad. Ananga skall snart lägga henne också på pilbädden. — Om J bägge höllen er vid er plats i lifvet, kunde en förening utan svårighet tillvägabringas. Men hon är, såsom bekant, en högst ovanlig hetärflicka och har fattat ett storsinnadt och oegennyttigt beslut, om det än står i motsägelse till hennes kastpligt: hon har nemligen föresatt sig, att låta sig eröfras af stora egenskaper och icke af penningar, samt att icke utan (föregående) äktenskap öfverlemna sig. Sedan hennes syster, Kärleksperla, och hennes moder upprepade gånger förehållit henne det opassande häri, vände de sig, då deras bemödanden aflupo fruktlöst, med gråten i halsen till Mâdhavasenakonungen [69]) och utvecklade sina klagomål: "Vår stora förhoppning var, att Eder slafvinna, Râgamanjari, hvars talenter motsvara hennes skönhet [70]), skulle uppfylla alla önskningar. Nu är hon i grund förlorad! Med öfverträdande af sin kastpligt och förakt för rikedom, vill hon endast sälja sig åt stora egenskaper och föra en kysk qvinnas lif. Om i dessa omständigheter hon genom en befallning af Ers Majt. kunde återföras till sin pligt, vore det (oss) angenämt."

Då hon, fastän förmanad af konungen, som villfor deras begäran, likväl fortsatte sin olydnad, förmådde hennes syster och moder genom gråt och efterhängsenhet konungen att bestämma: att om någon orm (= förförare) utan deras vilja bedårade och förstörde flickan, skulle han dödas som en tjuf [71]). — Då det står så till, — då hennes familj icke gifver sitt samtycke utan penningar, och hon icke öfverlemnar sig åt en som gifver penningar, — måste här upptänkas någon utväg."

Genast svarade jag: "Hvad behöfver här upptänkas? Sedan jag eröfrat henne sjelf genom mina stora egenskaper, skall jag i hemlighet tillfredsställa hennes familj med penningar." — Och sedan jag derpå genom skänk af nunne-

---

[69]) P. W. tager *mâdavasenârâjan* för ett n. pr.; Benfey vill hafva corrigeradt: *mâdavasenarâjânam.*

[70]) Borde här icke läsas: *rûpaçîlânurûpaçilpakauçalâ?* : Hvars talenter motsvara hennes skönhet och goda naturgåfvor.

[71]) Ligga ogild som en tjuf. — Detta var förmodligen icke annars fallet med dem som blefvo ihjelslagna i hetärhusen.

kläder, mat och andra gåfvor dragit på min sida en buddhistisk nunna vid namn Dharmarakshitâ, som var en af Kärleksperlas förnämsta mellanlöperskor, uppgjorde jag genom henne köpekontraktet med nämda hetär. Jag lofvade att från Udâraka stjäla den underbara pungen och gifva den åt henne, med villkor att Râgamanjarî blefve min till gengåfva. Sedan genom hennes löfte härom saken blifvit uppgjord, firade jag genast brölloppet med den i mina stora egenskaper alldeles betagna Râgamanjarî.

J början af samma natt som det var tal om underpungens bortstjälande, kränkte min spion Vimardaka, som gick och gällde för Arthapatis tjenare, under förebärande af en annan affär, Dhanamitra och skymfade honom mycket, i närvaro af (flera af) de förnämsta stadsboarne som kallats tillhopa för att höra på [72]. — Dhanamitra sade: "Min vän, hvad är anledningen att du för en annans skuld skymfar mig? Jag erinrar mig icke, att ens i det allra ringaste hafva förbrutit mig emot dig."

Liksom smädande ännu mer, sade den förre: "Du förtjenar verkligen namnet Penningdryg, du som vill göra en annans köpta brud till din, efter att med dina pengar hafva bedårat hennes föräldrar! Och likväl vågar du fråga, med hvad du förbrutit dig mot mig! Deruti talar du just vackert sanning. — Vimardaka är grosshandlare Arthapatis andra jag. — För hans skuld är jag färdig att förlåta mitt lif; — ja, skyr jag icke ens att slå ihjel en brahman [73]. — Du är sjuk af högfärd öfver besittningen af underpungen, men den sjukan skall jag bota med en enda natts vakande." — Då han så talade, blef han af de förnämsta borgarne med vrede tillrättavisad och utkörd, hvarefter han blef borta.

Denna tilldragelse blef af Dhanamitra, som ställde sig högst bekymrad, meddelad konungen, efter det han först låtit falla några antydningar om att underpungen gått förlorad. Konungen kallade till sig Arthapati och frågade honom mellan fyra ögon, om han i sin tjenst hade en person vid namn Vimardaka. Han var nog bedårad i sitt sinne att säga till konungen, att denne var hans bäste vän, och frågade hvad som var på färde med honom. Konungen

---

[72]) *éva* efter motsvarande ord i texten uttrycker, att hörandet var hufvudsaken, och jag har ej vetat annan utväg att tillräckligt framhäfva detta, än den öfvers. som gifvits.

[73]) Detta var, som man ser, ett vida större brott, än sjelfmord; ja ett bland de största den gamla indiska criminallagstiftningen kände.

frågade då, om han kunde kalla dit honom. Arthapati svarade, att detta lätt kunde låta sig göra; hvarpå han gick ut och sökte honom sorgfälligt i sitt eget hus, i hetärhärberget, på spelhuset och torget, men fann honom ingenstädes. — Och huru skulle den arma f-n också kunnat finna honom? Samma Vimardaka hade nemligen samma dag på min befallning, och efter att af mig hafva mottagit de tecken hvarpå han skulle igenkänna Ers Kgl. Höghet, begifvit sig till Ujjayini [74]), för att söka Er. — Då Arthapati icke såg honom, tog han för afgjordt, att Vimardakas brott skulle komma att skrifvas på hans räkning, och återtog sina ord (till konungen), anledningen må nu hafva varit förvirring eller fruktan, hvarefter han af den vredgade och genom Dhanamitra (om Arthapatis brottslighet) öfvertygade konungen greps och kastades i ett fängelse der han belades med fjettrar.

I de samma dagarne begaf sig Kärleksperla, som var lysten att enligt föreskrifterna för dess bruk mjölka underpungen, i hemlighet till den af henne förut mjölkade och (i förtviflan häröfver) buddhistmunk blifne Virûpaka, återställde hela den honom fråntagna förmögenheten, och vände tillbaka, sedan hon med många ömhetsbetygelser bemödat sig att försona honom. Sedan han, om ock med någon möda fått sin ande lösgjord från (de buddhistiska) asketernas grepp och af mig fått undervisning, återvände han med allra största glädje till sin kast.

(Efter hemkomsten) hushållade Kärleksperla, allt i hopp att mjölka underpungen, på några få dagar så med sin förmögenhet, att hon icke egde qvar mer än en dålig ugn.

Nu gick Dhanamitra på min tillskyndelse till konungen och sade: "Ers Majt., hetären Kärleksperla, som genom öfvermåttet af sin girighet till den grad gjorde sig till en skottafla för verldens smädelser, att hon fick tillnamnet Snålhetsperla, ger i dag bort både stöt och qvarn [75]) utan att bekymra sig om någonting. Ett sådant hennes uppförande, menar jag, har sin grund i att hon kommit öfver min underpung. Dennas välkända natur är att mjölka (penningar) åt köpmän och de förnämsta bland hetärerna, men icke åt andra, derföre drager jag misstanka på henne." — Genast blef hon jemte sin moder kallad till konungen.

---

[74]) Det nuvarande Oujein, efter engelskt sätt att skrifva namnet.

[75]) D. v. s. den handqvarn som behöfdes till dagligt hushållsbruk.

Jag antog en högst bekymrad uppsyn och sade i enrum till henne: "Säkerligen, herrskarinna, misstänkes du för att hafva tagit underpungen, emedan du gifvit bort all din egendom. Det är till förhör härom som du förekallas af konungen i Anga. När du mer och mer bringas i trångmål, måste du nödvändigt lemna alla considerationer för mig och förråda min delaktighet i denna sak. Deraf skall för mig en förfärlig död blifva följden. Och sedan jag dött, skall din syster omkomma, du försjunka i fattigdom, och underpungen komma tillbaka till Dhanamitra. Detta ofall är, från hvad sida det än betraktas, olyckligt, och hvad kan här göras deremot?" — Hon och hennes moder greto och sade: "Det är fullkomligt sannt; hemligheten (af pungens besittning) har till största delen blifvit förrådd genom vår dumhet. Konungens envishet skall göra, att, om vi än två, tre, fyra gånger neka, vi dock till sist måste förråda, att du är den som begått stölden. Och när du blifvit angifven, skall hela vårt hus i grund förstöras. — (Men en utväg finnes kanhända ännu öppen): Arthapatis vanära är verldsberyktad, och i Angapur är äfven denne uslings umgänge med oss bekant. Det är kanske bäst, att skydda sig sjelf genom angifvande, att vi af honom fått underpungen till skänks." — Sedan de härtill utverkat mitt bifall, begåfvo de sig bägge till det kungliga slottet.

Vid förhöret inför konungen, nekade de flera gånger och sade: "Att det icke var hetärkastens sed, att förråda den som gjorde presenter, och att det icke alltid var med ärligt förtjenta penningar, som karlarne komma der i huset;" men när de slipade hetärerna uppskrämdes med hotelser att deras öron och näsor skulle blifva afskurna, insnärjde de den ärlige Arthapati i tjufveriet. Den uppretade konungen hotade honom med dödsstraff, men Dhanamitra lade sig emellan med händerna framsträckta bönfallande och sade: "Durchlauchtige Mauryadatta [76]), han är den förnämste bland köpmännen; dylika förseelser äro icke att straffa till lifvet; om du är vredgad, så beröfva denne usling allt hvad han eger och förvisa honom ur landet!" Detta (uppträdande) förskaffade Dhanamitra stor ära, och konungen lät nåd gå för rätt. Arthapati den rikedomsberusade fick icke behålla mer än en gammal klädningstrasa och jagades i landsflykt i alla stadsboarnes åsyn. Med en del af hans egodelar benådades hetären

---

[76]) *Maurya* är namnet på en med Candragupta begynnande dynasti, (metronym. af *murâ*).

Kärleksperla, som i sina fantastiska drömmar [77]) om underpungen beröfvat sig all sin egendom, af den genom Dhanamitra (mot henne) medlidsamt stämde konungen.

En lyckosam dag förenade sig Dhanamitra med Kulapâlikâ, och jag, som sålunda såg mina önskningar gå i fullbordan, fyllde Râgamanjaris hus med guld och dyrbarheter.

Uti denna stad blefvo de som riktat sig genom girighet så bestulna, att de med krus i handen vandrade omkring i den af mig med deras bortskänkta egodelar riktade fattiga klassens hus för att tigga.

Men:

"Huru klok en karl än är, kan han icke öfverskrida strecket i ödets skrift."

Derföre, då jag en dag druckit mundfull på mundfull mjöd från den till älskogsgnabbets försoning ömt bevekta Râgamanjaris kärleksfullt framräckta läppar, fattas jag af ett rus. Nu är det rusets och galenskapens karakter, att de, fastän stadda på orätt väg, yttra sig uteslutande i handlingar som förut öfvats. Hvarföre jag alldeles drucken utropade: "I denna enda natt skall jag göra denna stad arm och fylla ditt hus!" — Utan att akta min förtviflade käréstas oräkneliga knäfall, böner, och besvärjningar, rusade jag ut med största häftighet, likt en rasande elefant som våldsamt slitit sin kedja, följd i hälarne af en hederlig [78]) amma, vid namn Çrigalikâ; — (för öfrigt) utan öfverstort följe, ty mitt svärd var min enda ledsagare. Jag trängde modigt in ibland stadsväktarne, som rusade på mig och slogo mig i tron att jag var en tjuf. Sedan jag, utan att blifva synnerligen uppbragt, liksom lekande, med min af en genom ruset förslappad hand förda dolk dödat två eller tre (af dem), gingo mina röda (= rusiga?) ögon rundt och jag föll. Çrigalikâ gick ögonblickligen fram till mig under uppgifvande af nödrop.

Jag fängslades af fienderna. Genom den ruset bortjagande olyckan ögonblickligt bragt till besinning, öfverlade jag med den i samma ögonblick undfångna plågande tanken, hvad följderna af denna från mitt lättsinne härflytande stora olycka skulle blifva för min ömma vänskap med Dhanamitra och mitt giftermål med Râgamanjari. Jag trodde, att de skulle båda dragas in i följderna

[77]) *mrgatrshnikâ* (gazelltörst) en slags hägring, vid hvilken man tror sig se vatten.

[78]) Det är *api*, hvars egenskap att framhäfva jag försökt gifva med detta ord.

af min galenskap och dagen efter blifva fängslade. Jag bestämde mig derföre för en efter förhållanderna afpassad plan, genom hvilken, i fall den sattes i verket efter min anvisning, båda skulle blifva räddade, hvarefter jag var viss, att Dhanamitra skulle vid lägligt tillfälle [79]) hjelpa mig ur den kinkiga belägenhet hvari jag befann mig. Sedan jag inom mig utstakat min list, sådan den nu var, sade jag till Çrigalikâ: "Gå din väg, eländiga kärring! Du har bragt tillsammans den penninggiriga listiga konan Râgamanjarî med den af underpungens egande galne Dhanamitra, som var min fiende, under det han låtsade sig vara min vän — du är förlorad! För det jag stulit den uslingens underpung och röfvat din dotters eländiga smycken, skall jag i dag villigt lemna lifvet!"

Hon åter, som var förslagen och genomdrifven i förställning, gret, tiggde, sträckte händerna bönfallande, sökte beveka männen genom knäfall, och bad dem, (liggande?) framför mig, att: "de ärade herrarne måtte vänta ett litet ögonblick, medan hon af mig toge reda på alla dyrbarheter som från dem blifvit stulna." Efter undfången tillåtelse, gick hon åter fram till mig och sade: "Vördade herre, förlåt en förbrytelse af din slafvinna! Gerna må (den) Dhanamitra som vågat röra vid din hustru vara ett mål för (din) fiendskap! Men värdigas, i minnet af hennes långvariga ynnest emot dig.[80]), låta nåd vederfaras din slafvinna Râgamanjarî. För de menniskor som lefva af sin skönhet äro smyckena det förnämsta de ega. Säg mig derföre, hvar hennes prydnader blifvit lagda!" — Med dessa ord föll hon till mina fötter.

Då sade jag, liksom jag blifvit rörd af medlidande: "Må ske då! Hvarföre skulle jag, som ligger i dödens hand, hysa fiendskap emot henne?" — Under det jag låtsade säga henne i örat, (hvar Râgamanjarîs prydnader lågo gömda), gaf jag henne noggranna förhållningsorder om hvad som skulle göras. Då hon fattat min mening, sade hon: "Lef länge, vare dig gudarne nådiga, intagen af din mandom, befrie dig Hans Majt. konungen af Anga, och dessa ädla herrar hyse medlidande med dig!" — Derpå gick hon i ögonblicket sin väg. — Jag fördes på väktareanförarens befallning i fängelset.

Följande dagen kom fängelsedirektören [81]) Kântaka, hvilken helt nyligen genom sin faders död kommit i denna befattning, — en ung, högst öfvermo-

---

[79]) *kadâ cit.*

[80]) Eller: din — mot henne.

[81]) *nâgarika* — "Stadthaupt, Polizeimeister" P. W.

dig (person), som trodde sig vara en skönhet, höll sig för oemotståndlig (hos könet)[82]) och ännu icke lärt sig styra sitt ungdomliga öfverdåd[83]). Han sade till mig med en ton som skulle föreställa hot: ”Om du icke gifver tillbaka Dhanamitras underpung och återställer till stadsboarne de från dem stulna sakerna, skall du se andra stranden och vid slutet af de aderton pinorna en förskräcklig död”[84]).

Jag svarade leende: ”Ärade herre, om jag också skulle gifva (tillbaka) allt det gods som blifvit stulet (af mig) allt från min födelse, skall jag icke uppfylla förhoppningen om underpungen för Dhanamitra, som röfvat Arthapatis hustru och är min fiende, ja, den värste af (alla mina) ovänner. Utan att lemna den tillbaka, skall jag uthärda om det vore tio tusen pinor; det är mitt fasta beslut.”

Under det på detta vis dagligen vexlades utforskningssätt, i det än försonligt tal och än hotelser användes, blef jag på endast få dagar, genom intagande af passande mat och dryck, återställd från mina sår och var igen densamme som förut.

Nu hände sig en gång, när det led mot slutet på en dag, hvars heta solbrand varit gul som Vishnus klädning, att Çrigâlikâ kom med glad uppsyn i en lysande drägt och, sedan hon lemnat sin tjenarinna på afstånd, omfamnade mig och sade: ”Min herre, hell dig! Din kloka anordning har burit frukt! Såsom jag af dig anvisades, gick jag till Dhanamitra och sade: ”Min herre, den som i sanning är din vän har råkat i olycka; ifrån honom har jag denna helsning till dig: ”På grund af ett fylleribrott, hvarför man lätt nog råkar ut, när man har umgänge i hetärhusen, har jag just nu blifvit fängslad. Du måste åter, och det ännu i denna dag, göra konungen följande meddelande: ”Endast genom Ers Maj:ts nåd återficks underpungen förra gången, då den blifvit stulen af Arthapati. (Nu har den åter gått förlorad, och dermed har det följande sammanhang): Jag plägade umgänge med Râgamanjaris man, en viss bedräglig

---

[82]) *subhagamânin*, hållande sig för lycklig, måste väl på grund af mannens namn, som kommer från *kam* älska, hafva denna mening här.

[83]) *târunyamadâdanatipakva:*.

[84]) Att ”se andra stranden, eller andra sidan,” är att dö. — Jag skulle hellre vilja läsa: *drakshyasi ashtâdaçânâm kâranânâm pâram ante ca mrtyumukham* : du skall se andra sidan af (= du skall fullständigt genomgå) de aderton pinorna och slutligen en förskräcklig död.

tärningspelare, på grund af hans utomordentligt stora kunskaper i skaldekonst och andra färdigheter som skaffa ära i verlden; och till följd af förbindelsen med honom uppvaktade jag dagligen hans hustru med sändningar af kläder och smycken. Häraf dref svartsjukan skälmen att fatta misstankar; och i sin förbittring bortröfvade han underpungen och hennes juvelskrin. Då samma person strök omkring för att begå ytterligare stölder, blef han gripen af stadsväktarne. Râgamanjaris tjenarinna vände sig, sedan han gått i fällan, till honom med gråtande tårar, och han hade ännu nog af sin gamla kärlek (till sin hustru) för att säga stället der han gömt hennes juvelskrin. Om han, åtgången med tjenliga medel, äfven återlemnar min underpung, måste Ers Majt. benåda honom." — När konungen fått sig detta meddeladt, skall han, utan att skilja mig vid lifvet, bemöda sig att endast genom öfvertalande åstadkomma din egendoms utlemnande." Så snart Dhanamitra hört detta, sade han, att han skulle göra så; och, på grund af det förtroende han hyste för ditt omdöme, har han utfört det noggrannt efter din föreskrift och det ganska modigt. Jag åter emottog af Râgamanjarî, som blifvit öfvertygad af de igenkänningstecken (du meddelat mig), de präktigaste kläder man skulle kunna önska sig, och på den af dig anvisade vägen gjorde jag princessan Ambâlikâs amma Mângalikâ till vän. Med samma ammas tillhjelp åstadkom jag derpå den förtroligaste vänskap mellan Râgamanjarî och Ambâlikâ. Och genom att dag för dag frambära ständigt nya skänker och berätta roande och omvexlande historier blef jag (sjelf) ett föremål för hennes högsta nåd. En dag då hon befann sig på palatsgården, tog jag blomman som hon hade i örat, under föregifvande att den var lös [85]), fastän den ordentligt satt på sin plats, och lät den, liksom af oförsigtighet, falla till marken, då jag ville åter sätta den fast. Derpå tog jag åter upp den från marken och kastade den skrattande åt Kântaka, som af en eller annan anledning kommit in på den del af slottsgården vid hvilken frustugan var belägen, i det jag låtsade skrämma ett par dufvor som parades. Den här, som trodde sig vara oemotståndlig, och på förhand väntade sig någonting dylikt, smålog, och, så snart jag märkt hur det var fatt, ställde jag slipadt så till, att han skulle tro att princessans muntra min, som hade sin grund i att hvad jag gjort bragt

---

[85]) *srasta* kan här icke gerna betyda, att den var fallen; utan endast, att den var rubbad ur sitt rätta läge.

henne att skratta, hade sin rot i hennes ömhet (för honom), och han blef (också) af Kärleksguden med den spända bågen sårad och, af den förgiftade pilen alldeles bragt ifrån förståndet, gick han endast med stor svårighet sin väg.

Om aftonen lät jag en [86]) slafvinna taga en korg i hvilken befunno sig ett par fina beteldukar och stumpar af prydnader, och som var förseglad med princessans sigill, tog henne med mig, med förklaring att vi skulle gå till Râgamanjaris hus [87]), och begaf mig till Kântakas. Sjunken i kärlekens bottenlösa haf, mottog han mig liksom den på oceanen drunknande mottager den (räddande) farkosten, och blef utom sig af glädje. Då jag utvecklade, att det förskräckliga afståndet i villkor mellan honom och princessan icke var så utomordentligt stort, blef den narren ännu långt galnare. På hans ifriga bön (att skaffa honom något som tillhört hans älskade), bragte jag en annan dag en mig tillhörig duk, som var nedsmutsad af pomada- och betellemningar, med helsning, att den var skickad af hans älskade. Jag tog äfven af hans tillhörigheter under förevändning att bära dem till princessan, och kastade dem i hemlighet bort. När nu kärlekens eld brann hos honom i lysande låga, blef han i hemlighet af mig förhexad. "Ärade herre, sade jag till honom, dina nativitetstecken äro i den skönaste öfverensstämmelse, och min granne, den berömde astrologen [88]), sade (härförleden): "detta rike skall falla i Kântakas hand, det förutsäga hans nativitetstecken." Det är i öfverensstämmelse dermed som princessan är förälskad i dig. Hon är konungens enda arfvinge, och hur ond han än må blifva, när han erfar er förbindelse, skall han, af fruktan för att hans dotter skulle dö, icke taga lifvet af dig, utan tvärtom befordra dig till värdigheten af tronföljare. När nu allt lofvar en så god utgång för ditt syfte, käre vän, hvarföre utföres det icke? — Om du icke känner någon utväg att bereda dig ingång i frustugan, så hör på! Der är icke mer än ett mellanrum af tre famnar mellan fängelseväggen och trädgårdsmuren; sedan du genom någon behändig tjuf låtit göra en så lång underjordisk gång, skall du komma in i parken; sedan skall det blifva vår sak att hålla vakt bakom dig, och som princessans omgifning är henne i högsta grad tillgifven, skall den icke förråda hemligheten."

---

[86]) *kayâ cit,* hvarmed förmodligen skall antydas, att det icke var en af hennes egna slafvinnor, utan en främmande, som icke så noga kände hvar Râgamanjaris hus var beläget.

[87]) Så förstår jag *râgamanjaryâ iti nîtvâ.*

[88]) Jag får erkänna, att i texten blott står *kaçcit.*

Han sade: "Ärade, du har gifvit mig en god anvisning. Här är en tjuf (i fängelset), som i gräfningsarbete skulle kunna täfla med Sagaras söner [89]). Om han är villig, skall han i en handvändning fullborda det." — Då jag frågade, hvem denne var, och hvarföre han icke användes, antydde han just dig, i det han sade, att det var den af hvilken Dhanamitras beryktade underpung blifvit stulen." — Jag svarade, att om denne vore villig (att påtaga sig arbetet), borde han (Kântaka) genom edligt löfte förbinda sig, att, när det blifvit utfördt, sätta honom i frihet, ehvad medel han än härtill skulle bruka [90]); men sedan arbetet blifvit fullgjordt, fängsla honom ännu hårdare; derpå meddela konungen: "att den der tjufven, fastän åtgången med alla möjliga medel, vore så fräck och så våldsamt fiendtlig (mot Dhanamitra), att han aldrig skulle visa (gömstället för) underpungen," och sedan döda honom med en plågsam död. På det sättet skulle hans syfte uppnås, och hemligheten icke kunna utspridas." Han blef högst förtjust, gick in på förslaget och uppdrog åt ingen annan än mig att hemligen locka dig. Han står utanför. Nu måste här hittas på det bästa omständigheterna fordra."

Jag svarade belåten: "hvad jag sagt är ringa att akta; just din ledning är här bäst! [91]) — För in honom!" — Sedan han genast blifvit förd in (till mig), gjorde han ed att befria mig, och jag svor att icke förråda hemligheten. Jag befriades derpå från fjettrarna, och sedan jag förfriskat mig med bad, mat och insalfning, började jag gräfningen från ett hörn af fängelseväggen, som var betäckt af ständig natt, och gjorde med en spade [92]) en underjordisk gång. — Och nu (när den var färdig) tänkte jag: "fastän han har i sinnet att taga lifvet af mig, har han likväl gått ed på att befria mig. Derföre, om jag också slår ihjel honom, blir jag icke skyldig till synden, att hafva ljugit." — Och när han rusade på mig och sträckte ut händerna för att fängsla mig, sparkade jag

---

[89]) Dessa gräfde ut hela oceanen, men voro också sextio tusende till antalet, alla födda ur samma pumpa. Deras historia står att läsa i Râmâyanas första bok.

[90]) *citrairupâyai:*.

[91]) Med Benfeys correction: *tvannaya èvâtra bhûyân,* i st. f. *tvan naya | èvâtra bhûyât.* — För öfrigt är det en compliment till gumman för den skicklighet hvarmed hon utfört sitt värf: "de föreskrifter jag gifvit, hafva ingenting tjenat till; det är ditt sätt att gå tillväga som uträttat allt."

[92]) *uragâsya* — ett instrument med skapnad af ett ormphysionomie.

honom med foten för bröstet, fällde honom till marken och afskar hans hufvud med en knif.

Jag talade derpå med Çrigâlikâ och frågade henne, huru frustugebyggnaden vore beskaffad; jag ville icke, att det stora arbete jag utfört skulle vara förgäfves, utan ämnade stjäla något derifrån och sedan vända tillbaka. Sedan jag af henne fått noga uppgift på dess inrättning, inträngde jag i frustugan [93]. Här brunno lampor besatta med ädla stenar. Princessans omgifning låg sänkt i sömn, uttröttad af lekarne, och midt ibland dem på en hvilsoffa — hvars elfenbensfötter voro utskurna i form af lejon och besådda med ädla stenar af högt värde, hvars mjuka bolstrar svällde af ejderdun, och hvars sidor voro prydda med blomstersniderier — såg jag princessan sjelf. Undre delen af högra fotens häl hvilade på vristen af den andra foten, som hade en något krökt ställning. Benen lågo slagna öfver hvarandra på det ställe der de något blottade söta anklarne stötte ihop. Båda knäna voro krökta. Lårstänglarnes par var något skiljdt åt. Öfverklädnaden hade fallit af från den ena armen, som låg retande blottad; den andra hvilade krökt på sängkanten vid hufvudet, med fingrarnes insida rigtad uppåt. Höfterna hade en skön krökning. Hennes underklädning af chinesiskt siden slöt tätt till kroppen. Det utomordentligt smärta lifvet var nästan alldeles utan rynkor. De fasta bröstens späda knoppar sattes i rörelse af de sakta andedragen. I den något på sned vridna nacken varsnades ett smycke af rubiner infattade i filigramsarbete af brändt guld. I det halft synliga sköna undre örat satt en örring, och i det öfre, som var något vridet åt sidan, strålade en prydnad af perlor. Det med guld och perlor i upphöjdt arbete genomvirkade hårbandet satt löst. Läpparnes öppning, lik Bignonians blekröda blomma, skymdes af fullheten af sin egen glans. De under kinden hvilande fina fingrarne sågo ut som de varit öronsmycken. Genom det ofvanför kinden fästade präktiga öfverhänget såg det ut, som hade hon haft det sektmärke som frambringas genom en art blad [94]. Ögonens lotus var tillsluten, ögonbrynen utan rörelse. I pannan satt liksom en sektfläck af flytande sandelpomada, som af den frambrytande svetten blandats med auripigmentet. Hennes rika lockar hängde ned i ansigtet ända till munnen. Hon sof lugnt ned-

[93]) Hela denna beskrifning utgör i origin. en enda period. För tydlighetens skull har jag delat den; såsom jag gjort äfven på några andra ställen.

[94]) Hvad härmed menas, är jag ej i stånd att angifva.

sjunken på det skinande hvita öfvertäcket, utan att vända sig[95]), orörlig af trötthet efter lekens långa yra, (hvilande på soffan) som blixten hvilar på det höstliga molnets sköte. Då jag varseblifvit henne, stod jag ett ögonblick utan att i min förvirring veta hvad jag skulle göra: Kärlekens lidelse hade blossat upp inom mig; jag darrade, lusten att stjäla var borta, och i stället stal hon mitt hjerta ifrån mig.

Och jag tänkte: om jag icke får ega denna skönögda flicka, låter kärleken mig icke lefva. Men om, utan att hafva vunnit hennes samtycke, jag tillfogar denna späda varelse våld, är det säkert, att hon genom nödrop skall tillintetgöra min önskan, och efter det tager jag bestämdt lifvet af mig. Derföre vill jag använda den här utvägen: jag tog från en hake ett med pasta[96]) bestruket bräde och ur juvelskrinet en pensel, och målade henne så, såsom hon låg der, och mig sjelf med sammanknäppta händer liggande vid hennes fötter, samt skref (inunder) följande versar:

Denna din slaf som ligger här bönfallande anropar dig om denna ynnest: sof med mig, tröttad af vällusters vexling; sof icke så, o, sof icke så!

Derefter tog jag ur guldkorgen betelpreparat, kamfertstycken och corallträd och med deras lackröda saft målade jag på tegelstensväggen ett cakravâka-par[97]).

Sedan jag bytt ringar (med henne), gick jag ut, så mycket det än kostade på mig, och efter att genom den underjordiska gången kommit tillbaka till fängelset, berättade jag för en der fängslad officer vid stadsvakten[98]), vid namn Sinhaghosha, af hvilken jag i de dagarne blifvit med vänskap omfattad, huru jag dödat den stackars Kântaka; instruerade honom, huru han genom meddelandet af denna hemlighet skulle erhålla sin frihet, och gick derefter min väg med Çrigâlikâ.

Då jag på kungsgatan stötte tillsammans med vaktkarlarne, var jag på väg

[95]) *prâyaikapârçvatayâ* — genom ensidigheten såsom regel — måste väl tolkas så.

[96]) Det heter eg.: *niryâsabâlukâkalkavarnita:* färgadt med pasta af hartzpulver (?), men jag är ej säker på öfvers. rigtighet och har derföre endast satt pasta i texten.

[97]) En art gäss, hvilka en gång sägas hafva retat en muni att förbanna sig till att hvarje natt lefva skilda. I den indiska poesien äro de hvad turturdufvorna äro i den europeiska.

[98]) Detta måste väl *nâgarikavara* betyda.

att gripas [99]). Jag tänkte: "nog kunde jag vara i stånd att genom snabbhet komma undan, men då skulle den stackars gumman gripas i stället. Det här är derföre ett i dessa omständigheter passande (räddningsmedel): jag sprang skyndsamt rakt på dem med armarne lagda på ryggen och ansigtet bortvändt [100]), stadnade och sade till dem: "Om jag är en tjuf, så binden J mig, gode herrar; det är ert göra och icke den der gamla kärringens." — Hon förstod genast min mening, gick vördnadsfullt fram till dem och sade: "Högtärade herrar, den här är min son. Han är vansinnig. Sedan han länge varit behandlad af doktorerna, blef han i går temligen lugn och sådan som vanligt, hvarpå jag i mitt oförstånd släppte ut honom ur banden, tvättade och smorde honom, lät honom påtaga ett par nya byxor och undfägnade honom med den bästa mat, och i dag fick han sköta sig i sin säng som honom lyste. Men vid midnattstiden blef han ännu långt galnare; skrek, "att han skulle slå ihjel Kântaka och sofva hos princessan," och rusade ut på kungsgatan med största häftighet. Och så snart jag märkt, hur det var fatt med min son, springer jag i ögonblicket efter honom. Varen derföre beskedliga och binden och öfverlemnen honom åt mig." — Under det hon så jemrar sig, ropar jag: "Af hvem har vindguden förr blifvit bunden? Vilja de der kråkorna fånga mig, Garuda? [101]) försonadt brott!" — och sprang. De hånade henne och sade: att hon var just också galen, som släppt en galning lös i förmodan att han vore klok [102]), och frågade henne, hvem hon trodde nu skulle binda honom; hvarpå hon sprang efter mig, smädad och högljudt gråtande. — Jag begaf mig till Râgamanjaris hus, tröstade denna, som var förtviflad öfver den långa skilsmessan på mångahanda sätt och stadnade der den återstående delen af natten. Tidigt följande morgon sammanträffade jag åter med Dhanamitra.

Omedelbart derefter begaf jag mig till den högvördige Marîci, hos hvilken, sedan han rest sig från hetärhusens uselhet, det gudomliga ögat, på grund af den öfvernaturliga magten i den botöfning han ånyo företagit, hade vändt

---

[99]) Så bör väl *agrhye* här tolkas, ty sammanhanget visar, att han icke blef gripen af dem.

[100]) Möjligen vore det rigtigare: med ryggen vänd emot dem (baklänges).

[101]) Vishnus fogel, — prototypen till Phönix?

[102]) Med P. W:s correction: *anunmatta* i st. f. *anumatta.*

tillbaka [103]), och han skaffade mig en likadan syn. Sinhaghosha upptäckte hemligheten af Kântakas död, sattes af den nådige konungen i dennes embete, och beredde mig tillfälle att på den förut omtalade vägen genom den underjordiska gången från fängelset fortsätta mina besök i jungfruburen. Mellan princessan, som genom Crigâlikâs (gynnsamma) skildringar (af min person) blifvit förälskad, och mig uppstod det ömmaste förhållande.

I de samma dagarne ryckte Candavarman, som blifvit uppbragt öfver Sinhavarmans afslag på hans frieri till princessan, fram med en här och belägrade staden.

Under det fienden rustar sig till fiendtligheternas begynnande, ref Angakonungen i sin otålighet sjelf ned (en del af) muren och ryckte ut, utan att invänta sina bundsförvandter, fastän dessa redan voro i antågande. Af den i stridsmagt öfverlägsna fienden blef Sinhavarman i grund slagen [104]) och sjelf tagen tillfånga. Ambâlikâ togs med våld och fördes af Candavarman till hans boning, för att der fira bröllop med honom. Och nu flätade han kantänka bröllopssnoden och förklarade, att högtidligheten skulle ega rum på morgonen [105]).

Sedan jag i Dhanamitras hus tagit på mig en amulettsnod, som om jag ämnat mig på deras bröllop, sade jag till honom: "Vän, förena dig i största hemlighet med de förnämsta borgarne och för tillbaka Konungen af Anga i sällskap med sin framskyndade konungsliga omgifning. När du efter uträttadt ärende kommer tillbaka, skall du se fienden med afskuret hufvud." Sedan han gifvit sitt samtycke, begaf jag mig till den der lifdömdes hus. I detta herrskade den förvirring som eger rum der man stökar till högtid. Det var fullt af hvad som behöfdes för förberedelserna till bröllopet. Som tjenstefolket öfver allt sprang in och ut, gick jag in med dem, utan att man märkte, att jag var beväpnad, och just som brudgummen var i begrepp att taga Ambâlikâs öfver den vittnande elden efter âtharvan-ritualen af välsignelseläsarne framförda hand, drog jag till mig min långa arm och stötte honom knifven i brö-

[103]) Hans siareförmåga hade således gått förlorad genom Kärleksperlas upptåg.

[104]) Det måste förmodligen vara betydelsen af *bhinnamarman.*

[105]) Jag vet icke rätt, om ej *kshapâvsâne* lika väl skulle kunna vara: på aftonen; ordagrannt är det: *på nattgränsen.*

stet. Några andra, som rusade fram, skickade jag till Yamas (dödsgudens) område. Då jag vandrade genom det med den döde sammanstörtade [106]) huset, blef jag varse den storögade, som darrade i sina söta lemmar. Jag blef begärlig att njuta saligheten af hennes omfamning och inträdde med henne i brudkammaren. — I samma ögonblick blef jag benådad af Din stämma, djup som (åskan ur?) det unga molnet.

[106]) genom hans död i fullständig förvirring råkade.

Om Kyrkan i Skåne under Katholicismen,

af

A. N. HAMMAR.

I.

Christendomens införande i Skåne. Provinsen Lunds territoriella historia.

Den motsats, som historieforskarne i politiskt afseende uppvisat mellan östra och vestra Danmark, framställer sig äfven för betraktelsen af den äldsta danska kyrkans historia och är en hufvudsynpunkt för denna. Ifrån Bremen härstammar den vestra afdelningen af samma kyrka genom Ansgarius och dem som följde efter honom på den bremiska erkestolen. Men det förhåller sig näppeligen på samma sätt med öarne och Skåne. Fastän Ansgarii mission utsträcktes ända till Sverige, synas dock dessa landskap, märkligt nog, hafva förblifvit alldeles oberörda af henne, åtminstone veta de tillgängliga källorna intet att säga derom [1]. Senare finner man visserligen tecken till bremisk verksamhet äfven inom detta område, men de äro hvarken många eller synnerligen betydande. Mag. ADAM berättar [2], att Unne genomreste alla de danska öarne, understödd af konung Harald, och predikade evangelium för hedningarne och tröstade i Christo de troende fångar, han der fann. Då den konung, som berättas hafva lemnat Unne sitt understöd, synes under kampen mot sin hedniske son, åtminstone efter en chrönikas berättelse [3], hafva haft sin slutliga

[1]) PONTOPPIDAN har intet annat skäl för sitt påstående (A. E. D. I, 28), "dass nicht nur Süd- und Nordjütland sondern auch die grosse und kleine Dänische Insuln sampt Schonen von Anscbario und seinem Gehülffen das Evangelium empfangen," än att det hos CRANTZIUS heter: "Sie seyn in das innerste des Reichs durchgedrungen."

[2]) ED. LINDENBRUCH Cap. 48.

[3]) SRD (Scriptores Rerum Danicarum) I, 158.

hållpunkt i Skåne, kan det väl hända, att redan vid denna tid, omkring 985, någon christendom funnits i Skåne, i hvilket fall den med en viss grad af sannolikhet kan tillskrifvas Unne, ehuru visserligen icke källorna omedelbart föranleda ett sådant antagande. Ty hvarken mag. ADAM eller den anonyme historieskrifvaren från Roskilde, som annars vet åtskilligt att berätta om Unne [1], säga, att han besökt Skåne, och snarare förbjuder mag. ADAMS fortsatta berättelse denna gissning, då det heter, att Unne företog sin resa mot Birka till sjös, sedan han lemnat öarne. Och äfven hvad öarne beträffar, synas resultaterna af Unnes verksamhet icke hafva varit stora, — det talas intet om dem, — och det synes tydligt, att hans vistande der blott var tillfälligt och i förbigående på en resa, hvars egentliga mål var Sverige.

När mag. ADAM omtalar upprättandet af de tre jutska biskopsstolarne, tillfogar han, att kyrkorna på Fyen, Seland och i Skåne blefvo dem underlagda [2]. Att härvid icke får fästas för stor vigt, synes deraf, att en bestämd fördelning af dessa landskap på de serskilda stolarne ej gjordes, biskoparne skulle hvar och en allt efter sin förmåga och allt efter som tillfälle yppades verka för christendomen, de voro blott missionsbiskopar utan begränsadt område [3]. Det heter vidare om en af dem, Leofdag i Ribe, att han predikade för folken på andra sidan hafvet, d. v. s. Svear och Norrmän, men med "på andra sidan hafvet" har han förut förstått äfven Fyen, Seland och Skåne, så att det väl kan vara, att i dessa mag. ADAMS ord skall ligga en antydan, att Leofdag missionerat äfven i Skåne, så mycket snarare som det anförda stället (cap. 50) står i sammanhang med berättelsen om Leofdags utnämning till biskop i Ribe. Men mer än en antydning är det icke, och detta flyktiga omnämnande visar, att mag. ADAM icke tillagt Leofdags verksamhet öfver hufvud stor betydelse, aldra minst för Skåne. Och detta flyktiga omnämnande af Leofdag serskildt, ensam af de tre, som missionär "på andra sidan hafvet," gör, att vi icke hafva rätt att tillskrifva de öfriga två något arbete alls i Skåne.

---

[1]) SRD I, 375. De underrättelser om Unne, som der meddelas, synas likväl vara endast en något slarfvig afskrift af mag. ADAMS. Den anonyme säger, att Unne återförde de affallna i Danmark, just detsamma som mag. ADAM berättar om hans verksamhet bland Svear och Götar. Plagiatorn förråder sig dels genom ett "dicunt quidam" dels genom att begagna just samma uttryck (revocare) som ADAM.

[2]) Cap. 50.

[3]) Cap. 69.

I tydligare ordalag berättas [1]) om Odinkar den äldre, som, "predikande i Fyen, Seland och Skåne," omvände många till christna tron. LAPPENBERG [2]), stödjande sig vid mag. ADAMS 87 cap. och dertill hörande schol. 34, som gör den i texten omtalar Odinkar till biskop i Ribe, hvilket omöjligen kan gälla den äldre Odinkar, som var ordinerad till Sverige, antager, att också Odinkar den yngre understundom besökte kyrkorna på andra sidan hafvet. Men här har utan tvifvel tillagts den yngre något, som rätteligen tillkommer den äldre, ty i det anförda åttisjunde kapitlet af mag. ADAM heter det, att Odinkar *ensam* bland biskoparne besökte kyrkorna på andra sidan hafvet, och att denne ende var Odinkar den äldre betygas uttryckligen i det sjuttisjunde kapitlet, likasom ock ett annat ställe [3]) icke tillägger mer än en Odinkar en så utsträckt verksamhet. Jag fäster derjemte uppmärksamheten vid den förunderliga likheten i berättelserna cap. 77 om den äldre och cap. 87 om den yngre Odinkar, båda sättas i sammanhang med en Poppo, om bådas existens begagnas hvarandra temligen liknande ordalag [4]), och de båda Popponernas attributer äro hvarandra också mycket lika [5]), så att de se ut som en person, och dessa attributers utmärkthet leder otvunget tanken på den berömde Poppo, som genomgick eldprofvet, och hvilkens samtidige naturligtvis snarare varit den äldre Odinkar än den yngre [6]).

[1]) Cap. 77.

[2]) Ueber die Chronol. der älteren Bischöfe der Dioecese des Erzbisthums Hamburg i Archiv der Gesellsch. für ält. Deutsche Geschichtsk. IX, 410.

[3]) Schol 99, cap. 241.

[4]) "Claruit *etiam tunc*" och "*super*vixit."

[5]) "Theologus" och "sanctus dei" (cap. 77).

[6]) LAPPENBERG l. c. p. 399 söker visserligen visa, att två Popponer existerat, och att attributet theologus tillhör en yngre af detta namn. Då mag. ADAM, cap. 85, uttryckligen nämner, att Poppo upphört att vara biskop i Slesvig redan under ebp Libentii tid, således före 1013, anmärker L., att mag. A. icke betecknar Poppo såsom *död,* hvadan han vill antaga en hans förflyttning till Århus, förgätande: först, att en sådan förflyttning, då för dess giltighet redan i fjerde århundradet påfvens samtycke erfordrades (se HURTER, Innocenz der Dritte I, 242; III, 289), hade varit något långt mera serskildt anmärkningsvärdt än hans dödsfall; för det andra, att mag. ADAM cap. 85 säger, att under tiden efter Adaldags död "intill våra dagar" ingen biskop funnits i Århus. Hur föga LAPPENBERG sjelf, denna hypothes oaktadt, lyckats fasthålla tanken om de två Popponerna, visar sig, då han p. 399 låter förflyttningen till Århus gälla en Poppo som skall hafva dött efter 1029, men p. 411 berättar detsamma om en Poppo, hvars efterträdare var Reginbrand, som 948 uppträdde på synoden i Ingelheim. — Och Odinkar den äldre förekommer hos mag. ADAM alltjemt i sällskap med en Poppo. Jfr cap. 98 och schol. 99.

Man frestas derföre att anse hela det anförda stället om Odinkar den yngre och Poppo theologus vara blott en upprepning af det som sagts förut om Odinkar den äldre och sålunda egentligen röra denne samt att följaktligen äfven af denna grund hålla det för åtminstone högst problematiskt, huruvida verkligen de nämda transmarinska kyrkovisitationerna förrättats af den yngre biskopen. Dessa äro de få spåren af bremisk mission i Skåne. — Ändock äro de alla uppletade i en historieskrifvares arbete, som har tydlig tendens att framhäfva sin kyrkas förtjenster om christendomens utbredning i Danmark.

Dessa bremiska missionsförsök hafva nog icke uträttat mycket; ännu vid elfte århundradets begynnelse stodo i Skåne de hedniska hofven och deras gudabilder. Englands eröfring deremot befordrade i hög grad christendomens framgång; detsamma hände nu, som i kyrkans första århundraden, att de eröfrande hedningarne betvungos af det underkufvade folkets religion. Redan hos Sven Tjugeskägg märkes detta; visserligen blef han christen sannolikt först under något af sina senare Englandståg [1]), men sedan sökte han befordra christendomens framgång i sitt hemland, och bland andra åtgärder, som han i detta ändamål vidtog, anföres, att han insatte engelsmannen Gotebald till biskop i Skåne [2]). Ett gammalt engelskt martyrologium uppgifver denne Gotebalds dödsdag till den 5 April 1004, men detta martyrologium är öfver hufvud i chronologiskt afseende icke tillförlitligt, det öfverensstämmer serskildt i fråga om dagen för Gotebalds död icke med Necrologium Lundense, och derföre kan rätteligen med MAURER [3]), från hvilken dessa uppgifter äro hemtade, betviflas, att Gote-

---

[1]) Att han slutligen blifvit christen, låter icke förneka sig, och dervid får icke läggas för liten vigt. Om det än måste medgifvas, att SAXOS framställning af Svens historia är förvirrad och full af fel (SAXO, ed. Müller II. 311), så är dock detta en hufvudpunkt i berättelsen, som till och med tyckes skrifven enkom i afsigt att visa christendomens välsignelse äfven i verldsligt afseende. Saken bekräftas af mag. ADAM (cap. 81) och Encomium Emmæ (SRD II, 477), som låter Sven på dödsbädden hålla ett christligt förmaningstal till sin son och befalla sin begrafning i en christen kyrka. Att omvändelsen försiggått i England SRD II, pp. 204, 349. Men att hon icke skett förrän under Svens senare tid, torde följa dels af den bekanta berättelsen om hans förhållande till Olof Tryggvason och Sigrid Storråda, dels af angelsaxiska annalers mångfaldiga berättelser om hans grymhet mot kyrkor och prester (t. ex. SRD II. 439). Jfr WORSAAE, De Danskes Erobring af England og Normandiet pp. 252, 253, 277.

[2]) Mag. ADAM schol. 24.

[3]) Die Bekehrung des Norw. Stammes, I. 487.

bald förr än under k. Svens sista år kom till Danmark. När Knut den store som segerherre återvände från England, medförde han flere engelska biskopar, af hvilka han sände en benämd Bernard till Skåne [1]). Detta torde hafva inträffat omkring 1019 [2]). Om Gotebald nämna SAXO och ANON. ROSK. icke ett ord, de sätta Bernard i hans ställe och låta denne verka i Skåne redan under k. Svens tid [3]). Men den äldre mag. ADAM måste hafva vitsord, han understödes af en så kraftig auktoritet som Necrologium Lundense [4]), både Gotebalds och Bernards tillvaro som skilda personer står fast. Hvad Bernard beträffar, uppgifva de båda förstnämda källorna, deri efterföljda af Ericus Olai [5]) och de flesta nyare författare [6]), att han är samme Bernard, som följde med Olof Haraldsson från England, och som sedan i flera år var biskop på Island [7]). Men chronologien förbjuder detta; äfven om man antager att konung Olof genast efter sin ankomst till Norge, hvilken inträffade 1014 eller 1015 på hösten, afsändt Bernard till Island, blir det svårt att fatta, huruledes Bernard skulle kunnat i slutet af 1014, aldra tidigast, komma till Norge och 1019 till Skåne, under mellantiden vistas fem år på Island och äfven något i England, hvilket ju efter mag. ADAMS berättelse måste hafva varit fallet, då det heter, att konung Knut förde honom med sig från England. Men konung Olof synes icke före 1016 hafva sändt någon Bernard till Island [8]), och det är sålunda rent af omöjligt att antaga den skånske Bernard för samma person som den isländske Bernard den bokvise, om mag. ADAMS uttryck på anf. st. om tiden för Bernards ankomst till Skåne skola fattas efter ordalydelsen. Härtill må läggas, att mag. ADAM, ehuru han tyckes till en person sammanslå de två Bernardar, nyss anförda isländska källor omförmäla, dock tydligen skiljer mellan en skånsk och en norsk Bernard [9]).

Om än källorna hafva lika litet eller ännu mindre att berätta om resulta-

---

[1]) Mag. ADAM cap. 92. [2]) WORSAAE, l. c. p. 311.

[3]) SAXO I, 500, 502. SRD I, 376.

[4]) SRD III, 454.

[5]) Script. Rer. Suec. II, 28.

[6]) t. ex. MUNCH, Norsk Tidskrift for Videnskab V, 34; REUTERDAHL, Sv. Kyrkans Hist. I, 313, m. fl.

[7]) Mag. ADAM cap. 94. Biskupa Sögur I, 65. Islendinga-Bok cap. 8, Landnama-Bok (Kbhvn 1774) p. 396.

[8]) KEYSER, Den Norske Kirkes Hist. under Katholicismen I, 88. Jfr MUNCH, Det Norske Folks Hist. II, 211, som sätter Bernards vistande på Island till 1016—1021.

[9]) Mag. ADAM, cap. 92, 94, 206, 241.

terna af Gotebalds och Bernards verksamhet i Skåne än om deras föregångares, felar man nog icke, om man likafullt anser de förras verksamhet för vida mer betydande än de sistnämdas. Anledning till ett sådant antagande är det förhållandet, att dessa båda missionärer äro de första, om hvilka det berättas, att på deras tid kyrkan hade vänskap och stöd af Danmarks konungar. Det är tydligt, att missionärer af dessa hulpna, skulle verka med långt större framgång än de första christendomens förkunnare, som under farligheter af alla slag måste liksom smyga sig till att predika, döpa och omvända. Alltid af vigt, betydde denna hjelp än mer, när den kom från en så mägtig herskare, en så kraftig charakter, som Knut den store. Visserligen har icke något omedelbart yttre tvång användts vid Skånes christning, derom vittnar den långsamhet, hvarmed hedendomens lemningar bortträngdes, och hvarom skall talas på ett senare ställe; men det var så i de tiderna, att herskarens personliga åsigt betydde mycket vid undersåtars omvändelse, det visar nästan alla germaniska länders omvändelsehistoria.

Gotebald och Bernard hafva sannolikt af Englands primas ordinerats till Skånes biskopar [1]). Men ännu hade christendomen icke framskridit så långt, att en bestämd plats kunde anvisas dem som biskopssäte, och derföre har ingen af dem äran att betraktas som *Lunds* förste biskop [2]). Mag. Adam vill icke heller låta dem gälla för *Skånes* första biskopar, hvaremot vi sätta dels hans egen föregående berättelse om dem, dels det förhållandet, att väl dessa bådas åminnelse, och det som biskopar, men deremot ingen af de bremiska missionärernas firades i Lunds domkyrka, som det anförda stället ur den gamla minnesboken visar. Detta mag. Adams betraktelsesätt torde böra härledas ur den ovilja, hvarmed han och hans kyrka såg dessa intrång från England på sitt område. På den oviljan tyda flere ställen hos honom; det berättas uttryckligen [3]),

---

[1]) Visserligen vetes det icke med full visshet, hvarken om den ene eller den andre, men hvad beträffar Bernard, berättar mag. Adam, att Gerbrand, Selands biskop, ordinerats af Ælnoth, erkebiskop af Canterbury, och i sammanhang härmed omtalas Bernard för första gången, hvadan väl kan antagas, att detsamma gäller om honom. Samma åsigt måste Hvitfeld hafva haft, då han, Bispers Krönicke, p. 36, anser Reginbert i Odense hafva blifvit invigd af Ælnoth.

[2]) SRD III, 454 kallas Henrik, "primus hujus ecclesie episcopus." Jfr mag. Adam cap. 215.

[3]) Cap. 92.

att erkebiskop Unvan blef högligen förbittrad öfver Bernards och hans engelske kamraters, Gerbrands och Reginberts, ankomst till Danmark; den förre lät han vid hans återkomst från en resa till England gripa och fasthålla, tills Gerbrand lofvat trohet och "skyldig" underdånighet under den bremiska kyrkan. Mellan raderna i mag. ADAMS berättelse om Olof Tryggvasons engelska biskopar [1]) kan man läsa ett missnöje, som illa skyles af hans till sin kyrka riktade förmaning att icke afundas, ett missnöje, som öppnare frambryter hos scholiasten [2]), då han utbrister: "vi kunne väl säga det, att våre hafva arbetat, och att Anglerna hafva inträngt i deras arbete!"

Efter biskop Bernards bortgång bestyrdes Skånes kyrkliga angelägenheter en tid lång af biskoparne i Roskilde, den nämde Gerbrand, om hvilken redan nämts, att han var engelsman och ordinerad af Canterburys erkebiskop, och hans efterträdare Avoco, hvilkens tillsättning mag. ADAM tyckes framställa som en eftergift för konung Knut och följaktligen icke just behaglig för Bremen, en omständighet, på hvars räkning man kanske till en del får skrifva mag. ADAMS hårda dom öfver denne Roskilde biskop [3]), ehuru vi icke derföre få antaga, att han varit engelsman, då hvarken SAXO eller ADAM nämna denna omständighet, som de annars alltid samvetsgrant angifva. Under dessa biskopars ledning har kyrkan i Skåne vuxit så, att vid Avocos död landskapet kunde delas i två stift, hvardera med sitt bestämda biskopssäte, det ena i Dalby, innefattande det nuvarande Skånes östra del samt Blekinge och Bornholm, det andra i Lund, innefattande vestra Skåne och Halland [4]); denna delning synes

---

[1]) Cap. 78.

[2]) Schol. 99.

[3]) Cap. 215. SAXO, som omtalar Avoco på två ställen, pp. 523, 548, har ingenting sådant, ehuru mag. ADAMS likartade omdöme öfver biskop Henrik af honom stadfästes p. 549.

[4]) Om Skånes fördelning mellan de två stiften vetes intet med visshet, det i texten härom anförda är blott en gissning, hemtad från HVITFELD, Bisp. Kr. p. 48. Att till Dalby stift hörde Blekinge och Bornholm, kan emellertid slutas af mag. ADAM cap. 215, enligt hvilket Egino der predikade. HELVEG, Den Danske Kirkes Hist. indtil Ref. I, 157 och PONTOPPIDAN I, 127 låta Dalby stift innefatta Skånes södra hälft, Lunds den norra; JON TURSÖN, Kirkehist. Saml. II, 306 på samma sätt. Men en sådan delning förefaller onaturlig, ty Dalby stift hade då icke haft ett sammanhängande område. Det ligger till hands att förmoda, att Egino, hvars kraftfulla omvändelsenit väl redan förut var bekant, fått på sin lott de trakter, der detta nit bäst behöfdes, det vill säga de i texten här ofvanföre nämda. Halland behöfde nog deremot icke, i följd af sitt grannskap med det redan fullständigt christnade Vi-

hafva blifvit verkstäld omkring 1048 [1]). Till biskop i Lund sattes Henrik, återigen en engelsman, som icke heller blifvit ordinerad i Bremen, i det förra stiftet Egino, med hvilken deremot detta var fallet, äfvensom han kanske var tysk till börden [2]). Men när Egino efter Henriks död 1060, då Dalby stift indrogs, blifvit ensam biskop i Skåne, synes äfven han ganska snart hafva kommit i oppositionelt förhållande till Bremen, han vägrar [3]) att infinna sig på den af erkebiskop Adalbert till 1062 utlysta synoden i Slesvig [4]) och torde hafva varit använd som konungens sändebud i de vigtiga förhandlingarne med Rom om danska kyrkans befrielse från Bremens herravälde [5]).

Biskop Egino var kraftigt verksam i sitt missionsarbete. Redan under den tid han var biskop i Dalby, uppträdde han med stor framgång i Blekinge och på Bornholm. Hedningarne, heter det, vändes vid hans predikan *alla* till tårar, nedbröto sina gudabilder och skyndade till dopet; sina egodelar erbjödo de biskopen, som lärde dem att med desamma bygga kyrkor, underhålla fattiga och löskřpa fångar [6]). Det är första gången vi höra en skånsk missionärs arbete närmare skildras, och utan tvifvel var Egino äfven först i rang bland missionärerna, mag. ADAM framställer hans stora missionsförtjenster som orsak till. att båda de skånska stiften lades under hans herdestaf. Under Eginos tid in-

ken, så mycket missionspredikan och lades derföre till det egentliga Skånes mera kultiverade del.

[1]) Så enl. SRD I, 338 och III, 454 not. y). Mag. ADAM har intet, som kan tjena till chronologisk bestämning. SAXO deremot, p. 548, "i början af Sven Estridsens regering." GRÜNHAGEN, Adalbert, Erzbischof von Hamburg p. 86, har, såsom det synes, helt godtyckligt 1052. Äldre danska ff. t. ex. SRD VI, 640 hafva mycket tidigare årtal, hvilket äfven tyckes vara oriktigt. Så mycket är emellertid säkert, att delningen inträffat före 1058 (jfr. GRÜNHAGEN l. c.) och efter 1047. Det framgår likaledes ur ordalydelsen hos mag. ADAM cap. 215, att han med de 12 år, han säger Egino hafva varit biskop, menar tiden för hans lundska episkopat allenast, hvadan denna blir 1060—1072.

[2]) PONT. I, 127. Uppgiften der, att Egino invigdes af påfven, strider mot mag. ADAM l. c.

[3]) Mag. ADAM cap. 203—205. Egino får väl räknas bland "transmarini episcopi," hvilkas uteblifvande fördröjde synoden. Likväl är saken problematisk, då Egino med så stora loford upphöjes af mag. ADAM, som icke heller uttryckligen nämner honom som olydig, ehuru han dock icke heller undantager honom från de transmarines antal, hvartill väl varit skäl, om han icke handlat på samma sätt som de andra. Jfr GRÜNHAGEN, p. 147, hvarest icke Egino, men väl Henrik, (som dock aflidit redan 1060!) räknas bland de vägrande.

[4]) GRÜNHAGEN, p. 143.

[5]) HELVEG, I, 177.

[6]) Mag. ADAM cap. 215.

träffade äfven grundläggningen af domkyrkan [1]) och kapitlet i Dalby, båda de äldsta af sitt slag i Skåne, båda af vigt för missionsverket, som i dem fick en fast stödjepunkt. Frukten af Eginos nitiska sträfvande var så stor, att Skåne efter hans tid kan anses som ett väsendtligen christet land; på den tiden, då mag. Adam skref sitt arbete, helt kort efter Eginos död, funnos i Skåne icke mindre än 300 kyrkor [2]). Likväl dröjde det länge, innan lemningarne af hedendomen helt och hållet undanröddes; ännu om erkebiskop Asger berättas det, att han omvändt hedningar [3]). Och detta anförda ställe visar, hvilka det var som längst gjorde motstånd — de rika och mägtiga gamla slägter, som under hedendomens tid förestodo offergudstjensterna och i dem hade en källa till magt och rikedom. Men då det berättas om erkebiskop Eskil [4]), att han sökte utrota hednisk gudstjenst, som ännu bedrefs *i en stor del* af landet, och att han "slog de motspänstiga och stolta med hämdens svärd," så måste detta anses för blott och bart rhetoriska figurer hos panegyristen — ty det står ju i rak strid med mag. Adams ofvan anförda statistiska uppgift — eller ock, hvilket är ganska sannolikt, det ord, som vi i öfverensstämmelse med det egentliga språkbruket återgifvit med "gudstjenst," här anses syfta blott på åtskilliga hedniska seder och bruk, sådana som ju icke heller ännu helt och hållet försvunnit. — Till en närmare framställning af gången af christendomens utbredning i Skåne saknas allt material, och jag får derföre i detta afseende inskränka mig till det ofvan anförda.

Den unga christna planteringen i Skåne lydde liksom det öfriga Danmark under Bremens erkestol. Men vi sågo i det föregående, huru som denna danska kyrkans östligaste del fick sin begynnelse hufvudsakligen genom engelska

[1]) Sannolikt har hon äfven under Eginos tid så framskridit i byggnad, att hon icke långt efter hans död blef färdig, då Harald Hein 1080 kunde der begrafvas i choret (Brunius, Hist. Tidskrift I, 158). Langebeks (SRD III, 318 not. g), af Brunius (Skånes Konsthist. p. 4) upptagna åsigt, att kyrkan fullbordats först af Knut den helige, synes icke tillräckligt motiverad; textens ord innebära endast, att han doterat henne — "ditavit atque honoravit." För en högre ålder än Knuts tid talar äfven det, att kyrkan ursprungligen haft trätak, Brunius Sk. Konsth. p. 59. Jfr Suhm, IV, 600.

[2]) Cap. 214.

[3]) Jon Turśöni Kirkehist. Saml. II, 307. — — "alle elste oc fröchtede hannum mögit, saa mange gaffue enda deris affguderij offuer ther vdi landet for hanse myndighed skyld alene, huor som det brugedes enda mangestetz hymmeligen paa store herregarde."

[4]) SRD II, 640.

missionärer; vi sågo, att dessa och Bremens erkebiskopar icke stodo till hvarandra i det vänliga förhållande, som höfves arbetare på samma fält; hurusom sålunda redan från början en motsats i kyrkligt afseende fans mellan Skåne (samt öarne) och vestra Danmark, hvarest Bremen herrskade med, om man undantager ett tillfälle [1]), obestridd magt; hurusom slutligen det gick så långt, att Skånes biskop vägrade att lyda Bremens uttryckliga befallning, och det fastän han till börd och bildning var tysk. Det ser nästan ut, som om den ursprungliga motsatsen varit så stark, att den liksom med en inre nödvändighet ryckt med sig äfven dem, som hade Bremen att tacka för mycket, och i denna ursprungliga motsats låg utan tvifvel en af de väsendtligare orsakerna till danska kyrkans befrielse från Bremens välde genom upprättandet af Lunds erkestol, som samlade under sig allt Danmark och sålunda tog bort från Bremen äfven det, hvaröfver det med faderskapets rätt sträckte sin staf.

Denna vigtiga tilldragelse hade länge varit förberedd. Redan på Odinkars tid säges tanken om den nordiska kyrkans utsöndring hafva kommit fram i gestalt af en spådom om den bremiska kyrkans ödeläggelse för dess synders skull [2]). Knut den store hade kanske den planen att samla båda sina lands kyrkor till en enhet med hufvudstad i Canterbury, en plan, för hvars befintlighet man visserligen icke kan anföra omedelbara vittnesbörd ur källorna, men som väl stämmer med hans mägtiga herskaresnille, och som man tycker skymta i bakgrunden, när man hör mag. ADAM förtälja, med hvilken ovilja erkebiskop Unvan betraktade konung Knuts engelska biskopar, eller när man läser om Odinkar den yngre, en af sin tids yppersta män, som *länge* [3]) gått i skola i Bremen och följaktligen väl redan der erhållit en ganska grundlig bildning, men det oaktadt på gamla dagar blir af konungen bortförd till England för att der ånyo undervisas. Och det var naturligt, att konungarne så tänkte och så handlade, ty det var icke på den tiden, som det blef, att deras lands närmaste kyrkliga öfverhufvud satte sig upp emot sin konung; kyrkan, nyss grundlagd som den var, behöfde ännu allt för mycket monarchens hjelp, för att hennes

---

[1]) HELVEG I, 172.

[2]) Så HELVEG I, 143 utan tvifvel med rätta, ty det anförda scholiet ur mag. ADAM saknas enligt LAPPENBERG (se hans ed. af mag. ADAM i Mon. Germ. Hist.) i den bästa handskriften och tillhör sålunda sannolikt en senare tid än mag. ADAMS.

[3]) Mag. ADAM cap. 77.

främste man skulle i vigtigare frågor vågat en strid mot den, af hvars godhet hans timliga bergning ännu till stor del berodde. Men annorlunda var det, när landskyrkans erkebiskop var en utländing, hans säte i Tyskland, längre borta än att det kunde räckas af konungens hand. Men var sålunda den bremiske erkebiskopen oberoende af Danmarks konung, så var det icke på samma sätt med hans ställning till sin suverän, den tyske kejsaren; erkebiskopens hela ställning i norra Tyskland, hans grannskap till Billungarnes mägtiga slägt, gjorde för honom en innerlig anslutning till kejsarmagten till en politisk nödvändighet. Och vi veta ur den politiska historien, att Danmarks och Tysklands intressen redan i den tiden ofta icke stämde samman — hur nära låg det icke då till hands för kejsaren att begagna de nordiska landens andliga beroende af hans egen vasall som ett vapen, och ett ingalunda kraftlöst, mot deras monarcher! Visserligen känna vi icke något exempel att han verkligen så gjort, men möjligheten var der, och det fordrades icke synnerligen skarp blick att se den; åt erkebiskopen lofvades af hans underlydande presterskap trohet och lydnad, och var han en utländing, som fått sin investitur af en främmande furste, så kunde ju lätt det löftet komma i strid med den trohet och lydnad, som konungen hade rätt att fordra af presterna som af andra sina undersåtar. Härtill kom, att, som åtskilliga tecken antyda, tyskarne ansågo sig tillständigt att förakta andra folks språk och seder; det hände att den bremiske erkebiskopen tillsatte i Danmark prester, totalt okunniga i landets språk [1]), och hvad skada sådant medförde för det religiösa lifvet är tydligt. Och i allmänhet: med bästa vilja i verlden var det för den, som var så långt borta som erkebiskopen af Bremen, omöjligt att rätt taga vara på kyrkan, afhjelpa dess brister, kraftigt straffa den felande och uppmuntra förtjensten.

Så förblef ett nordiskt erkebiskopsdöme ett konungarnes önskningsmål, äfven när de hade vänskap med Bremen. Under Magnus den godes tid låg visserligen saken nere, så vidt man kan se; men Sven Estridsen hade icke regerat länge, innan den vigtiga frågan allvarligt kom på tal. Mag. Adam berättar [2]), att det var k. Svens önskan om ett nordiskt erkebiskopsdömes instiftelse, som vid eller straxt efter Mainzermötet 1051 gaf uppslaget till Adal-

[1]) Uppgiften är dock från yngre källa. SRD I, 270.
[2]) Cap. 150.

berts anhållan om patriarchatet, och den gissningen erbjuder sig sålunda sjelfmant, att k. Sven redan under sin samvaro med påfven 1049 med denne afhandlat saken [1]).

Der var en politisk nödvändighet, som tvang erkebiskopen och konungen att i allmänhet vara vänner, och derföre lemnade erkebiskopen, ehuru ogerna, sitt samtycke till konungens plan. Men för detsammas meddelande gjorde han patriarchalvärdigheten till ett vilkor, och utan Adalberts samtycke kunde planen icke realiseras: visserligen icke derföre, såsom det säges [2]), att det enligt kyrkans lagar var erforderligt, utan emedan Leo IX i följd af sin ställning var tvungen att taga allt hänsyn till kejsaren och hans vän Adalbert. Men patriarchatet var ett mellanled i den hierarchiska kedjan, som skulle hafva betydligt inskränkt påfvens omedelbara beröring med landskyrkorna, och derföre var det icke underligt, om denne fann det betänkligt att samtycka denna i germaniska länder nya institution. Derföre drogo underhandlingarne ut; under tiden dog Leo IX, och snart gick äfven kejsar Henrik bort, och med honom den grund, på hvilken Adalbert bygt sin djerfva förhoppning. Ställningen blef en annan, konung Sven blef erkebiskopens fiende, och erkebiskopen kunde nu hvarken vinna sitt eget mål eller samtycka, att konungen vann sitt, då denne ånyo efter omkring 10 års förlopp frambar sin önskan till påfven [3]). Ehuru fiendskapen snart upphörde, kunde dock icke heller de underhandlingar med påfven, som i början af 1070-talet af biskop Egino bedrefvos om saken [4]),

---

[1]) Hvitfeld, Danm. Rigis Kr. (fol.) p. 82.

[2]) Så tolkar Lappenberg, Archiv der Gesellsch. für ältere D. Gesch. VI, 803, mag. Adams ord cap. 150 "convenientibus canonum decretis." Men utom det att mag. Adams ord äfven på annat sätt kunna tydas, synes den anförda tolkningen vara tvifvelaktig äfven derföre, att det af L. anförda canon icke innehåller ett förbud att i en *provins* inrätta ett nytt erkebiskopsdöme utan den förre erkebiskopens medgifvande, utan endast förbjuder att från en *diœces* afsöndra något utan den förre biskopens samtycke. Tvärtom säger det följ. canon: "apostolica auctoritas a iurisdictione archiepiscopi episcopos valet eximere," och denna exemtion tolkas så: "ex eo quod quis eximitur, videtur exemptus universaliter etiam cum suis ecclesiis." C. 16. Quæst. I. Cann. L I & L II Gratiani decretum, pp. 1395—1396. (Paris 1601 fol.) Och denna rätt att eximera från erkebiskoplig jurisdiktion har också mångfaldiga gånger verkligen utöfvats. Så t. ex. fritogos Bamberg och Riga från denna myndighet. Jfr Binterim, Denkwürdigkeiten der Christ-Katholischen Kirche I, II, 698 o. följ.

[3]) Så Hvitfeld, Bisp. Kr. p. 51, enligt hvilken påfven skulle varit Benedikt X (1058—1059). Men det är föga sannolikt, att k. Sven underhandlat med denne påfve, som icke var erkänd af Tyskland, och hela underrättelsens sannfärdighet kan derföre betviflas.

[4]) Helveg, I, 177.

vinna framgång, ty Adalberts ställning till påfven förblef oförändrad: denne kunde hvarken bevilja erkebiskopens önskan eller bryta med honom genom att taga från honom, hvad han redan hade.

Men då Gregorius VII blifvit påfve och Adalbert gått bort, blef det annorlunda. Adalberts efterträdare Liemar slöt sig till kejsaren och bröt med Rom. Hade det hittills varit från Danmark, som framställningarne om behofvet af ett nordiskt erkesäte utgått, så var det nu påfven sjelf, som ånyo upptog frågan, ty lyckades han att på önskadt sätt lösa densamma, så hade han dermed slagit sin fiende banesår, ty Bremen var icke mycket, om hela norden, största delen af stiftet, togs bort. Så se vi då Gregorius upprepade gånger i denna syftning skrifva både till Sven Estridsen och Harald Hein [1]), uppmanande dem att skicka sändebud, men hvarken den ene eller den andre af dessa konungar vågade nu taga det sista behöfliga steget, förmodligen hindrade af sin ställning till kejsaren och Liemar. De rättmätiga påfvarnes följande vanmagt gent emot kejsarpåfvarne torde hafva gjort sitt till, och derföre låg saken helt och hållet nere i nära två decennier. Men då Rom återfått sin rätte herre, sökte man åter knyta underhandlingarnes slitna tråd och nu med afgjord framgång. Vänskapen mellan konungarne och Bremen, som dock kanske aldrig varit annat än tvungen, fick nemligen under Erik Eiegods tid en ände. Orsaken kan icke med visshet uppgifvas, ty att konungens grymhet mot Julinarne framkallat Liemars hotelse med bannlysning [2]), synes omöjligt att tro; Julinarne voro konungens och erkebiskopens gemensamma fiender, och icke ens de andlige voro den tiden synnerligen blödiga i förhållandet till sina fiender. Man får nöja sig med Saxos ord [3]), att Liemar hotade för falska misstankars skull, och lemna oafgjordt, hvari dessa misstankar bestodo; dock synes att brytningen var allvarlig, så att dess orsak utan tvifvel snarare är att söka i de inbördes politiska förhållandena än i konungens och erkebiskopens olika charakter, den förres grymhet och den senares mildhet. Hvad än orsaken till förändringen varit, så mycket är visst, att det var denna förändrade ställning till Bremen, som gjorde, att konung Erik 1098 i egen person hos påfven anhöll om ett nytt erkebiskopsdömes upprättande [4]). Redan detta år synes Lund hafva blifvit bestämdt till den blifvande erkebiskopens säte; men det var

[1]) Lappenberg, Hamburgisches Urkunden Buch, nris 106—108, 110, 111.
[2]) Hvitfeld, Bisp. Kr. p. 51. [3]) I, 605. [4]) Helveg I, 216.

helt naturligt, att de många omständigheterna vid en förändring af detta slag skulle upptaga en längre tid, och så hände det, att Urban II dog året efter utan att hafva satt saken i verket. Nya underhandlingar blefvo nödvändiga, på det icke allt skulle gå om intet, men nu vans ändtligen det efterlängtade målet; under konung Eriks frånvaro på en pilgrimsfärd anlände påfvens legat till Danmark, och Lund blef erkebiskopssäte. Märkligt är, att erkebiskopen af Canterbury halp den danska kyrkan till frigörelsen från Bremen [1]), det ser ut som traditionel politik och som en bekräftelse af den uttalade åsigten, att i den engelska missionen låg ett frö till denna befrielse.

Den påfvebulla, som satte den märkvärdiga förändringen i verket, fins icke mera, så att man icke kan urkundligen bestämma dess år eller den nya provinsens verkliga utsträckning. Dock tyckes en senare erkebiskop af Lund hafva haft denna bulla till hands, när han skref sin biskopshistoria, så att det förefaller trovärdigt, när han säger, att erkebiskop Asger erhöll pallium 1104 [2]). Likaledes är det omotsägligt, att till den nya provinsen lades icke blott Danmark utan äfven Sverige och Norge, dels säger Saxo uttryckligen detta [3]), dels är det klart af flera omständigheter ur den följande tidens historia [4]).

Dertill att Lund blef sätet för den nye erkebiskopen, medverkade flera orsaker. Då denne skulle vara icke allenast Danmarks utan hela den skandinaviska nordens metropolitan, och då Danmark såsom nordens hufvudland den tiden och såsom det der tagit första steget till befrielsen nödvändigt måste hafva den hedern att se någon af sina biskopar intaga denna hederspost, så var ingen plats mera passande än Lund, beläget nästan i Skandinaviens medelpunkt. Och Skåne var Danmarks största stift; hade än christendomen senare inkommit i Skåne än i det öfriga riket, så hade dock kyrkan här skjutit kraftigare växt; vi erinra oss det ur mag. Adam förut anförda om kyrkornas stora antal i Skåne — det var dubbelt så stort som på Seland [5]). Men der var anled-

---

[1]) Helveg I, 223.

[2]) Nicolai archiepiscopi chr. ep. Lund. SRD VI, 623. Annars hafva de flesta andra chrönikor 1103. Jfr Suhm V, 133. Khist. Saml. II, 309.

[3]) I, 610. Jfr SRD I, 382.

[4]) Norska biskopar invigdes af Asger, en Svensk deltog i provincialconciliet 1139 i Lund. Jfr Suhm V, 138 och följ.; Knytl. Saga, cap. 80. Den isländska christenrätten sattes med Asgers råd. Årtalet efter Thorkelin, D. A. M. I, 245.

[5]) Knytlinga Saga cap. 32 har en annan uppgift för tiden omkring 100 år senare.

ning nog i den dåvarande Lundabiskopens personlighet. Bördig af en slägt, som var befryndad med konungahuset, var han rikets föreståndare när eller kort innan han blef erkebiskop och måste således hafva haft anseende som en af landets yppersta äfven i förstånd och kraft; SAXO säger uttryckligen [1]), att Lund utsågs till metropol för Asgers utmärkta charakters skull, och detta SAXOS vitnesbörd bekräftas af en utländsk samtida källa [2]) och äfvenledes af det ännu bibehållna brefvet till Asger från den berömde Anselm af Canterbury [3]), i hvilket denne tackar Gud, "som i Danernas rike till erkebiskopsdömet upphöjt Asgers gudfruktiga klokhet och kloka gudsfruktan," — uttryck, som tyckas för starka att kunna anses för blotta artigheter.

I största korthet skall redogöras för Lunds beröringar med Bremen under senare tider. Man må icke föreställa sig, att med den nya erkestolens instiftelse och högtidliga stadfästelse allt förhållande dem emellan var slut, och att Bremen tåligt funnit sig i sin oerhörda magtförlust, tvärtom ser man de gamla anspråken på öfverhöghet flere gånger förnyas med skiftande framgång allt efter vexlingarne i de båda erkebiskoparnes ställning dels till påfven och kejsaren, dels till Danmarks konungar. Så mycket naturligare var denna sträfvan, som tecken gifvas, att samtiden i viss mån så uppfattat betydelsen af den nya erkestolens instiftelse, som om Bremen derigenom förlorat *all* sin erkebiskopliga magt och denna helt och hållet öfvergått till Lund [4]). När konkordatet i Worms 1122 gjort slut på den femtiåriga schismen mellan Bremen och Rom, ansåg erkebiskop Adalbero, att ögonblicket var inne att söka återvinna det förlorade. Denna hans sträfvan gynnades af de tre på hvarandra följande påf-

---

Enligt denna skulle antalet af kyrkor i de serskilda stiften vara: Seland 411, Skåne 353. Men, såsom DAHLMANN, Gesch. von Dännem. I, 100 anmärker, det är föga sannolikt, att proportionen på hundra år så mycket ändrats. Kanske har Knytlinga Saga af misskrifning kommit att uppgifva för hela stiftet det antal kyrkor, som borde uppgifvits för det nuvarande Skåne ensamt, ty, ehuru det visserligen heter: "i því biskupsdœmi" etc., uppgifves dock senare i samma kapitel serskildt antalet kyrkor på Bornholm.

[1]) I, 610.

[2]) Jfr REUTERDAHL, Svenska Kkns Hist. I, 390.

[3]) Hamb. Urk. Buch nr 30. Dipl. Suec. nr 27.

[4]) HELVEG I, 301. Att Otto af Bamberg sålunda, som der berättas, i viss mån betraktade Asger som Bremens arftagare, var af så mycket större vigt, som denne Otto var en man, högt aktad af båda partierna, och som i striderna mellan påfven och kejsaren tyckes hafva hållit medelvägen. Jfr STENZEL, Gesch. Deutschl. unter den fränk. Kaisern I, 574.

varne Calixtus II, Honorius II och Innocentius II, ehuru de båda förstnämde tyckas hafva inskränkt sig till ett medgifvande, att frågan ånyo upptogs och undersöktes, ty Asger kallas i Honorii II:s ännu bevarade bref för erkebiskop, hvilket antyder, att denne påfve och följaktligen väl äfven hans företrädare icke afgjordt stälde sig på Bremens sida [1]). Den medgifna undersökningen, om den blifvit af, torde emellertid hafva utfallit till den gamla metropolens förmån, som man finner af Innocentii II:s fem bref [2]). I dessa, alla af d. 27 Maj 1133, uttalas den aldra tydligaste bekräftelse af Bremens öfverhöghet under åberopande af Calixti och Honorii domar. I afseende på dessa bullor äro två omständigheter att jemväl beakta: först, att två af dem, stälda till Sveriges konung och biskopar, visa att äfven Sverige vägrat att lyda Bremen och följaktligen erkänt Lund som sin metropol; för det andra, att en sådan uppmaning som den i dessa båda till Sverige stälda att underkasta sig Adalbero icke finnes serskildt ställd till Norge. Det såg mörkt ut för Lundabiskopen; i det inbördes krig, som följde på Knut Lavards mord, var han slutligen på den ena sidan, Danmarks nästan alla andra biskopar på den andra, och konungen stod i beroende af Tyskland [3]), en omständighet, som gaf de nämda bullorna ökad vigt. Men vid Fotevik blef segren skåningarnes, till hvilka deras biskop slutit sig, och dermed var ögonblickets fara förbi. Påfven torde under de följande åren hafva blifvit mot Lund vänligare stämd af den helige Bernhard, med hvilken Asgers efterföljare Eskil stod i innerlig vänskapsförbindelse, och hvilkens stora inflytelse förmått England och Frankrike att erkänna Innocentius som påfve, ty Eskil uppträdde redan 1139 icke blott som erkänd erkebiskop utan till och med, i en påflig legats närvaro, som apostolisk vicarius för norden [4]). Men i det danska stift, som gränsade till Bremens område, och som af gammalt stått i närmare förbindelse dermed än de öfriga danska stiften, fortfor ännu Bremens inflytelse. Herman, kanik i Lund, blef 1138 biskop i Slesvig, men fördrefs straxt derefter, och hans plats intogs af en viss Occo, som träffas bland undertecknarne af ett af erkebiskop Adalbero utfärdadt diplom och följaktligen stått i förbindelse med Bremen, likasom han äfven höll sig till

---

[1]) Hamb. Urk. Buch nr 140.

[2]) Hamb. Urk. B. nris 144—148. D. S. nris 29—31.

[3]) DAHLMANN I, 231.

[4]) HELVEG I, 340. DAM I, 248.

den tidens schismatiske påfve. Occo bibehöll sig sannolikt ett decennium men fick i början af det följande gifva vika för en rätteligen tillsatt biskop [1]).

Omkring 20 år senare såg det åter hotande ut för Lunds erkebiskop. Danmarks konungar höllo på att nedsjunka till kejsarens vasaller, Sven Grate talar till kejsaren i nästan krypande ordalag [2]). Waldemar och Knut underkasta sig kejserlig skiljedom [3]), Waldemar tiggde om kejserlig investitur [4]). Och hvad serskildt deras förhållande till Bremen beträffar, så veta vi, att Knut hos erkebiskop Hartvig funnit tillflyktsort, och att med denne Hartvig Waldemar var förtrogen vän [5]). Icke underligt derföre, att denne senare i den nya schismen slöt sig till kejsaren och hans påfve. Erkebiskop Eskil blef på hemvägen från en resa till Rom, företagen 1156, fängslad af kejsaren, som på det sättet ville tvinga honom till underdånighet under Bremen och ungefär vid samma tid utfärdade en högtidlig stadfästelse af dettas öfverhöghet öfver norden [6]). Occo erkändes af k. Waldemar och erhöll stadfästelse på sin biskopsvärdigbet af den schismatiske påfven [7]). Men erkebiskop Eskil höll manligt ut: hvarken böjdes hans mod af fångenskapen, ej heller svek han kyrkans sak med feg undergifvenhet under den påfve, som man ville påtruga henne. Med nit och trohet stod han alltjemt på de rätte påfvarnes sida, och desse gåfvo honom sitt mägtiga skydd mot Bremen. Så vidtogos redan under Eugenius III åtgärder för upprättande af ett norskt erkebiskopsdöme, och det är klart, att den, som så handlade, ännu mindre kunde tänka på att lägga Lund åter under dess gamla öfverhufvud, och en gammal urkund visar ock, att Eugenius verkligen betraktade Eskil som erkebiskop [8]). Så ville icke Hadrian IV i den bulla, som stadfästade Bremens privilegier, erkänna dettas anspråk på det andliga väldet i norden. Ehuru Eskil i följd af den bannlysning, han utsagt öfver den schismatiske biskopen af Slesvig, måste 1161 gå i en sjuårig landsflykt [9]), och ehuru konung Waldemar

[1]) Helveg I, 341.
[2]) Hamb. Urk. Buch. n:r 199.
[3]) Dahlmann I, 261.
[4]) Dahlmann 1, 278.
[5]) Saxo I, 684, 708.
[6]) Helveg I, 383.
[7]) Helveg I, 396.
[8]) D. A. M. I, 248. Påfven kallar Eskil "venerabilis frater noster Lundensis archiepiscopus."
[9]) Helveg I, 397, 398.

mer och mer gaf efter för kejsarens politik, så att han tyckes hafva påtänkt att åter förskaffa Bremen dess förlorade öfverhöghet, — erkebiskop Hartvig var hans följeslagare till kyrkomötet i St. Jean de Laune, — och till och med att ånyo taga sitt rike som län af kejsaren; så blef detta dock alltsammans endast försvinnande moln, ty just på det nämda mötet inträffade en hastig brytning med kejsaren [1]. Konung Waldemar vaknade till besinning; han såg, att kejsaren icke ville betrakta sin bortförläning af Danmark som en tom ceremoni utan äfven ville behandla honom som sin verklige vasall. Ifrån detta ögonblick närmade han sig mer och mer den rätte påfven, och slutligen inträdde 1168 försoning mellan honom och Eskil, och dermed hade Bremens planer lidit skeppsbrott. Visserligen upptogos de igen 1184 af en annan erkebiskop Hartvig, men Eskils efterträdare, den store Absalon, afvisade dem med kraft på slagfältet [2]. Dermed var striden slut, Lunds metropolitanrätt angreps icke mer från det hållet. — Möjligen har den ärelystne biskop Waldemar Knutsson, som 1207 blef erkebiskop i Bremen, från denna sin plats haft för afsigt att göra ingrepp i sitt forna stift Slesvig; men derom kan ingenting med visshet sägas, ehuru det tyckes sannolikt, att hoppet om att på ett eller annat sätt kunna genom honom återvinna åtminstone något af det gamla föranledt det bremiska kapitlet att välja honom till sin biskop [3].

Så ser man, att denna strid mellan Lund och Bremen icke gälde blott metropolitanrätten. Hvilken än bevekelsegrunden varit för Eskil att handla som han handlade: vi se, att i sjelfva verket hans sak sammanföll med Danmarks oberoende, och att han med all sin kraft värnade sitt lands nationella sjelfständighet och om dennas bevarande inlade odödliga förtjenster. Men striden var än mer; den var ett moment i den storartade kampen mellan påfve och kejsare, och så sammanhänger den med händelser af verldshistorisk betydelse. Äfven härutinnan var det en förtjenst hos Eskil, att han slöt sig till bärarne af den tidens stora tanke: kyrkans välde öfver staten, och att han sålunda i sin mån hulpit till att mot furstarnes despotiska godtycke uppresa ett kraftigt värn i den religiösa trons omätliga magt.

Norden var i allmänhet den tiden icke mycket kändt i Rom. Obestämdt

---

[1]) Helveg I, 402 o. följ.
[2]) Helveg I, 453 o. följ.
[3]) Helveg I, 477 o. följ.

nog hade gränserna för Bremens område blifvit afstuckna, de blefvo det sannolikt äfven för Lunds. På denna okunnighets räkning får närmast skrifvas, att Sveriges och Norges kyrkor blefvo Lund underkastade. Det var naturligt, att man, efter hand som föreställningen om de tre nordiska rikenas inbördes förhållanden blef klarare, skulle söka ändra detta. Den norska kyrkan hade blifvit fast grundad af Olaferna, långt innan Bremen blef färdigt med någon mission dit, och hade på nationel grund allt vidare utvecklats till sjelfständigt lif, så att i sjelfva verket så väl denna kyrkas första underkastelse under Bremen som ock hennes fortsatta underdånighet inneburo en stor orättvisa. Lika orätt hade det varit, om Lund hade för alltid fått betraktas som Bremens arftagare, då den ena erkestolen lika litet som den andra inlagt synnerlig förtjenst om norska kyrkan, ehuru det må sägas, att Lunds erkebiskop öfvat sin magt öfver henne med måtta och utan någon kränkande eller skadlig inblandning i dess inre angelägenheter, likasom ock att Norge under den tid Lund var dess metropol med detta stått i innerligare förbindelse än det någonsin gjort med Bremen, i det erkebiskopen af Lund i Norge faktiskt utöfvat metropolitanhöghetens tvenne hufvudsakliga rättigheter: att inviga suffraganerna och sammankalla provincialconcilier, så att hans rätt varit i Norge på helt annat och långt fullständigare sätt erkänd än den bremiske erkebiskopens [1]. Upprättandet af den throndhjemska erkestolen 1152 var sålunda ett resultat af den sjelfständiga basis och charakter, som var utmärkande för norska kyrkans utveckling. Derföre synes icke det nya erkebiskopsdömet hafva varit föremål för angrepp från Lunds sida, hvarken vid dess instiftelse eller senare. Hade erkebiskop Eskil verkligen gjort en sådan gensägelse — nog hade han varit man att draga försorg om, att minnet deraf icke så spårlöst försvunnit. Och vi minnas Eskils ständiga vänskap med just den påfve, som var det förnämsta verktyget att skilja Norges kyrka från det öfriga nordens. Samma ställning som Eskil intog äfven hans efterföljare till Trondhjem. Under striden med kung Sverre hade Erik den blinde sitt tillhåll i Lund, och hade Absalon haft någon plan att söka återvinna sitt episkopats gamla ställning i Norge, lätteligen hade den

[1]) Keyser, l. c. I, 154 och följ. Sex isländska biskopar och en grönländsk blefvo invigda af erkebiskopen af Lund. Det enda provincialconcilium, som hållits under den tid Lund var hela nordens metropol, bevistades af två norska biskopar. Jfr samma bok pp. 101—102 om norska kyrkans förhållande till Bremen.

planen då kunnat utföras. Så se vi Lunds erkebiskopar äfven här taga fäste på rättvisans mark, fastän hon kanske icke var gynsam för deras omedelbara materiella intressen, och vi se de båda kyrkorna som jemnbördiga syskon fredligt stå vid hvarandras sida.

Annorlunda gestaltade sig Lundabiskoparnes förhållande till svenska kyrkan. Denna hade icke utvecklats på samma nationella sätt som den norska, icke heller hade hon i tolfte århundradet hunnit samma punkt i välde öfver sitt folk [1]), så att hon med fullt samma rätt hade kunnat göra det anspråket att se mellan sig och Rom intet mellanled eller lika lätt som norska kyrkan umbära det kraftiga stöd, som Lunds erkebiskopar onekligen kunde gifva. Det bör äfven anmärkas, att Skånes första missionärer i allmänhet också voro Sveriges, och att serskildt en Lundabiskop varit bland christendomens mest nitiska förkunnare för svenskarne, likasom ock att denna sålunda började förbindelse mellan skånsk och svensk kyrka under den tid Lund var nordens enda metropol icke synes hafva aftagit: klosteranläggningar i Sverige tillskrifvas erkebiskop Eskil [2]). Derföre var det icke underligt, att Lund här tog ett bättre arf efter Bremen, och att Lunds erkebiskop blef Sveriges primas, då Sverige erhöll sin egen metropolitan; men det hufvudsakliga skälet härtill var utan tvifvel, att man ville på det sättet hålla honom skadeslös för förlusten af hans närmare omedelbara inflytande på svenska kyrkan och sålunda köpa hans samtycke till förändringen. Möjligen var det meningen, att på detta sätt förbereda en fullständig afsöndring, som skulle sättas i verket, när hierarchien i Sverige vunnit tillräcklig styrka. Men denna fullständiga skilsmessa inträffade icke förr än vid reformationen, och i sjelfva verket inföll den svenska hierarchiens bästa tid först under det århundrade, som närmast föregick denna händelse. Likväl förblef icke förhållandet mellan Lund och Upsala hela tiden alldeles oförändradt; det följande skall visa dess vexlingar.

Det år, då Lunds erkebiskop beklädes med primasvärdigheten, kan icke med full bestämdhet uppgifvas. Under påfvarne Eugenii och Anastasii tid har väl näppeligen mer än ett löfte erhållits, och det årtal, 1153 eller 1154, som vanligen uppgifves [3]), synes oriktigt, då Saxos uppgift [4]), att Hadrian IV som

---

[1]) Om kyrkans svaghet i Sverige, t. ex. REUTERDAHL I, 420.

[2]) REUTERDAHL I, 490.

[3]) T. ex. REUTERDAHL, I, 510. [4]) I, 698.

påfve fullbordade hvad han lofvat som legat, bekräftas af ett Innocentii III:s bref [1]), enligt hvilket således primatets instiftelse tillhör något af åren mellan 1154 och 1159. Likväl, då primatet *eo ipso* förutsätter underlydande erkebiskopsdöme, och Upsala erkestol upprättades först 1163, kan Eskil först då hafva kommit i faktisk besittning af den nya värdigheten, när han 1164 i Sens beklädde erkebiskop Stephanus med palliet, och af detta år är äfven den äldsta bibehållna urkund, som omtalar primatet [2]).

Har Stephanus varit uppstudsig mot den nya anordningen? Det är föga sannolikt, då dels i följd af nyss skildrade förhållanden han blott i och med denna kunde hoppas att sjelf få uppstiga till en högre värdighet, dels i källorna intet spår finnes af en sådan uppstudsighet. När en författare [3]) berättar, att Stephanus rest till påfven för att af honom med förbigående af Eskil erhålla palliet, och att denne senare vid underrättelsen härom hastigt skyndat efter Stephanus och sålunda liksom blott genom öfverrumpling lyckats hindra honom från vinnandet af denna hans afsigt; så hvilar denna berättelse på den oriktiga förutsättningen, att skånska kyrkorätten sattes 1162, och att följaktligen Eskil ännu detta år måste varit i Lund, då denna rätts prolog förutsätter för sin affattning hans personliga närvaro. Men anledning saknas icke att antaga kyrkorätten vara ett eller annat år äldre [4]), — biskopstionden, hvars införande ju skall hafva varit den föranledande orsaken till denna kyrkorätts tillkomst, tyckes, att döma efter vissa uttryck i diplomer [5]), hafva existerat före 1150, — och uppgiften i Necrologium Lundense [6]), att Eskil i konung Waldemars sjunde regeringsår anträdde sin resa, står så strax efter underrättelsen, att "1159 i Waldemars femte år utvaldes den schismatiske påfven Victor," — (och till yttermera visso äro de båda notiserna skrifna af samma hand) — att det icke lider minsta tvifvel, att ju på detta ställe med Waldemars sjunde år menas 1161, likasom icke heller, att Eskils frånvaro från

[1]) D. S. nr 110.

[2]) D. S. nr 49. Om det bref, som af Pontoppidan anföres under 1154, och i hvilket Eskil kallar sig "Daciæ et Sveciæ primas," jfr Neumann, De Fatis Prim. Lund., p. 67. Lagerbring, Svea Rikes Hist. II, 138; D. S. nr 39.

[3]) Neumann, l. c. pp. 72, 73.

[4]) Schlyter, Skånelagen p. CXVI.

[5]) D. S. nr. 34; D. A. M. I, 5.

[6]) SRD III, 434; I, 426 not. (v) och (x).

hemmet efter samma auktoritet, den tillförlitligaste urkunden i Danmarks hela äldre medeltidshistoria, räckt till 1168. Och naturligtvis kan man icke i denna frånvaro, då sådant ingenstädes nämnes, antaga ett afbrott så kort efter utresan. Om sålunda intet finnes, som tyder på ett ursprungligen mindre godt förhållande mellan Eskil och Stephanus, så upptäckes icke heller i fortsättningen af deras historia det ringaste spår af ovänskap [1]); tvärtom gjorde Stephanus den danska kyrkan betydande tjenster [2]) och hörde som Eskil till det kyrkliga partiet.

Stephani båda närmaste efterföljare erkände Lunds rätt att bekläda dem med palliet. Men sannolikt sökte Absalon att i Sverige tillegna sig större rättigheter än primatet verkligen medförde, — han suspenderade två svenska biskopar, — och detta förorsakade, att i slutet af 1190-talet förhållandet mellan honom och Upsalabiskopen icke var det bästa. De nämda biskoparne blefvo af denne senare åter insatta, och på Absalons kallelse ville han icke infinna sig. Men utan tvifvel är denna motsträfvighet snarare att betrakta som ett motvärn mot öfvergrepp än som försök att helt och hållet undandraga sig laglig myndighet. I allmänhet erkändes denna; Upsalabiskopen gjorde för sitt beteende en undfallande ursäkt, (hvilken Absalon likvisst icke ville taga för god), och påfven gaf Absalon en högtidlig bekräftelse af primatet i bref till den fjerde svenske erkebiskopen, hvilken nog icke heller vågade vara ohörsam [3]).

Under Anders Sunesens tid stod oemotsägligen Lundaprimatet på sin höjdpunkt. Det bekräftades två gånger af påfven [4]), och blott på Anders Sunesens förord förunnades Upsalabiskopen ett nytt pallium [5]), då det gamla för-

---

[1]) Hvad Neumann, p. 74, derom berättar, beror på ett missförstånd. Han (och i likhet med honom D. S. nr 104) anser neml., att Langebek, SRD VI, 77 förmenat det der intagna brefvet af abbot Wilhelm, i hvilket klagas öfver svenska erkebiskopens genstridighet, vara af 1177. Men slår man upp den citerade sidan i SRD finner man följande tidsbestämning (not. s.): Post multos annos 1177; Barth. an. 1199." Då någon tidsbestämning, till hvilken orden post multos annos kunde stå i relation, icke föregår, kunna de anförda orden rimligen icke betyda annat än: många år efter 1177; nemligen efter Bartholin 1199. Och följaktligen fins ingen auktoritet alls för 1177, utan brefvet hör otvifvelaktigt till slutet af 1190-talet.

[2]) Helveg, I, 417.

[3]) Neumann, pp. 76, 79. D. S. n:ris 104, 110, 111.

[4]) D. S. n:ris 117, 172.

[5]) D. S. n:r 133.

kommit. Och Anders Sunesen erhöll af påfven en ny värdighet, som gaf honom i Sverige ännu större rättigheter, än dem han redan förut haft i egenskap af primas; han blef påfvens legat [1]. Såsom sådan erhöll han i allmänhet fullmagt "att upprycka och plantera såsom han kunde ansvara det inför Gud;" men icke heller saknas närmare bestämning af hans rättigheter: han skulle visitera båda kyrkoprovinserna och vid sådana visitationsresor hafva sitt tillbörliga underhåll; han hade rätt, att om beneficier blefvo lediga, hvilkas återbesättning enligt lateranska mötets beslut tillhörde den heliga stolen, förse dem efter godtfinnande med tjenliga personer. Anders Sunesen uppbar Peterspenningen från Sverige [2], invigde biskop i Finland [3] bekräftade Nydala klosters egendom [4], bedref en tiondeförening på Gotland och bestämde Linköpingsbiskopens förmåner vid visitationer derstädes [5], skulle tillse, att erkebiskopen af Upsala infann sig på kyrkomöte [6]; och när erkebiskopen af Upsala äfven erhöll legatvärdigheten, förblef han dock enligt uttryckligt stadgande sin primas underordnad [7].

Om också Anders Sunesens efterföljare icke förblefvo i besittning af fullt samma magtfullkomlighet, så förblef dock under de närmast följande femti åren primatet oantastadt och orubbadt. Tre Upsalabiskopar synas under denna tid hafva erhållit palliet af Lundabiskopen; åt denne uppdrogs att skydda de svenska biskopsvalens kanoniska konstitution, att från bannet befria bannlysta i Strengnäs stift, att mottaga Skarabiskopens afsägelse af sitt embete. Och biskop Lars af Upsala kallar Lundakyrkan "vår moder." [8].

Med år 1274 börja sämre tider för primatet. På den då valde Upsalabiskopen Folkes bön tillstadde påfven, att palliet måtte honom gifvas af Westeråsbiskopen. Visserligen reserverades Lundastolens öfverhöghet; men om denna talas i ytterst obestämda ordalag, likasom om påfven icke med säkerhet viste, hur det verkligen förhölle sig med primatet [9]. Om denna abnormitet kanske

---

[1]) D. S. n:ris 143, 169.
[2]) D. S. n:r 207. Hurter III, 165.
[3]) D. S. n:r 136.
[4]) D. S. n:r 119.
[5]) D. S. n:ris 168, 257, 832.
[6]) D. S. n:r 154. Hurter II, 634.
[7]) D. S. n:r 149.
[8]) D. S. n:ris 225, 264, 292, 299, 383, 470. Jfr Neumann pp. 97—103, Reuterdahl II, I, 230; II, II, 618.
[9]) D. S. n:ris 580 & 581.

närmast är att tillskrifva det förhållandet, att Lundastolen vid den tiden var obesatt, så gäller icke samma förklaringsgrund för omständigheterna vid de följande Upsalabiskoparnes tillsättning. Den ene nekar att mottaga palliet af erkebiskop Thrugot och lyckas att af påfven erhålla befrielse derifrån, ehuru erkebiskopen af Lund ingalunda försummade att bevaka sina rättigheter. Både han och den upsaliske hade vid det påfliga hofvet sina prokuratorer. Då Lundakaniken sade det vara häfdvunnen sed, att palliet för Upsala lemnades af erkebiskopen af Lund, drog den upsaliske prokuratorn icke i betänkande att sanningslöst försäkra, "att motsatsen iakttagits från urminnes tider." "För att hjelpa saken" fingo biskoparne af Roskilde och Linköping palliet. Visserligen hette det, att härigenom icke någon ny rätt till Upsalas förmån skulle tillskapas, likväl men härmed skylde man icke det nederlag, man tillfogade Lund. Det är besynnerligt, att den ifrågavarande biskopen af Upsala dock tyckes hafva rest till Lund för att der erhålla palliet [1]. Den följande Upsalabiskopen var äfven att börja med motsträfvig; äfven hans procurator gjorde samma sanningslösa påstående. Men den gången hade det ingen framgång; med åberopande af Gregorii IX:s bref öfverlemnar påfven det för Upsala bestämda palliet till erkebiskopen af Lund [2]. Under sådana omständigheter väcker det förvåning, att detta pallium dock icke mottagits af Upsalabiskopen. Orsaken till denna besynnerlighet kan icke uppgifvas; den har icke varit det, att Magnus af Upsala vägrat underkastelse, ty det fins bref af honom; i hvilket han säger sig skola resa till Lund för att erhålla konsekration [3], och denna resa har otvifvelaktigt blifvit af, då både erkebiskopen af Lund och påfven kalla Magnus electus confirmatus et consecratus [4]. Kanske har palliet icke anländt i rättan tid eller på vägen kommit bort; och det var alltid ganska svårt att erhålla ett nytt sådant, så att man vid det påfliga hofvet icke blef färdig att å nyo skicka pallium, förr än den Upsalabiskop, som skulle haft det, redan var död (i April 1289 [5]). Samma år, den 29 Januari, hade äfven Jens Dros i Lund gått bort [6], och hans efterträdare blef den namnkunnige Jens Grand, af kapitlet vald redan

[1]) D. S. n:ris 641, 642, 809.
[2]) D. S. n:ris 806, 1725.
[3]) D. S. n:ris 809, 810.
[4]) D. S. n:ris 979, 997.
[5]) SRS I, 87.
[6]) Enligt Necrol. Lund. och Liber Daticus SRD III, 466 & 482.

den 9 April. I Upsala gick det icke så fort med valet af den nye erkebiskopen. Under mellantiden uppstod tvist mellan å ena sidan Upsalakapitlet, å andra sidan ett underlydande kapitel med dess biskop. De senare appellerade till primas; och med denna omständighet står sannolikt i sammanhang den appellation, som i Juni d. å. sändes af Westerås biskop och kapitel till Rom [1]), ty då det uppdrages åt två Upsalakaniker att verkställa denna och Westerås ju icke för egen del hade något intresse af saken, torde meningen med henne hafva hufvudsakligen varit att understödja ett samtidigt vad af Upsalakapitlet, ett vad, hvarpå syftas, när den slutligen valde erkebiskopen säger [2]), att Upsala prost och kapitel appellerat långt innan bannlysningen mot dem afkunnades. De nämda kanikerna skulle för den heliga stolen "framställa de skador, besvär och odrägliga bördor, som drabba oss och Upsala kyrka derigenom, att den lundske erkebiskopen tillägger sig primasrätt emot oss och Upsala kyrka." Och fastän man nu talade ur denna tonart, hade man ett år förut, eller så ungefär, utan tvifvel handlat i bästa öfverensstämmelse med Lund och tillsammans med Jens Dros' sändebud låtit sitt eget afgå att begära nytt pallium, ehuru, i följd af tidens långsamma samfärdsel, man i Rom icke blef färdig att afsända det, förrän, såsom ofvan är sagdt, den som skulle hafva det hade aflidit. Men man trodde kanske, att den omständigheten, att det drog så länge ut, innan Jens Grand hann att verkligen erhålla pallium, var gynsam för planen att göra sig helt och hållet oberoende af Lund. Obehagligt öfverraskad torde man i Upsala hafva blifvit af det nämda påfliga brefvet, som åtföljde pallium till Lund. Som vi vete, blef Jens Grand under sitt vistande i Rom vintern 1289—1290 af påfven sjelf konsekrerad och derstädes beklädd med pallium [3]). Hemtande mod af det nämda påfvebrefvets erkännande af Lunds primat, och kanske medförande hem ett ytterligare sådant, torde Jens Grand efter sin hemkomst hafva för sin domstol instämt de tvistande svenska kapitlen, och då upsalierna icke hörsammade stämningen, blefvo de af honom bannlyste. När Upsala nye erkebiskop efter många omständigheter kommit att tillträda sitt embete, blef en af hans första åtgärder att förbjuda sina suffraganer att kungöra bannlysningen. Naturligtvis ville han icke heller samtycka att af Lund mottaga palliet; han afled på en Romresa, säkert företagen i afsigt att med

[1]) D. S. n:r 995. [2]) D. S. n:r 1024 af 1290 ††.
[3]) Annaler for Nordisk Oldkyndighed 1860, p. 93.

förbigående af Lund skaffa sig det [1]. Den bannlyste dekanen Nils Allesson valdes till hans efterträdare. Visserligen dröjde det länge, innan den anhängiggjorda tvisten blef afgjord; men när afgörandet slutligen kom, var det otvifvelaktigt till Upsalas förmån; Nils Allesson konfirmerades af påfven och invigdes af en kardinal, och det var i mycket tvetydiga uttryck som Lunds rätt reserverades, — det hette, att Lund "försäkrade sig" ega en sådan [2]. Der var icke mycken konseqvens i den heliga stolens sätt att behandla denna fråga: 1298 lär Lund hafva erhållit påflig bekräftelse af primatet [3], men vid 1308 års val i Upsala äro omständigheterna liknande dem vi funno vid det sist omtalade, och der är intet tal om Lund [4].

Men under den 1308 valde Upsalabiskopen Nils Ketilssons tid inträffade ett omslag i de båda erkestiftens inbördes hållning. Man har qvar af honom ett originalt concept ifrån 1314 [5] till fullmagt för underhandlare, som han säger sig efter öfverenskommelse med erkebiskop Esger skola skicka till Åhus att sammanträffa derstädes Söndagen Reminiscere med dennes ombud och i förening med dem afgöra den sväfvande frågan om primatet; och detta bref andas de bästa och försonligaste afsigter. Huru förklara denna förändring? Kanske har Messenius rätt, när han berättar [6], att på det kort före denna tid hållna kyrkomötet i Vienne de båda prelaterna framhaft sin tvist, hvilken derstädes blifvit sålunda afdömd, att Upsalabiskopen skulle underkasta sig den lundske och ersätta honom hans utgifter. Ty det synes af ett bevaradt bref, att Lund verkligen haft någon fordran på Upsala af ersättning för rättegångskostader [7]; dock innehålla de tillgängliga conciliehandlingarne hos Labbeus och Hardvin intet ord om en sådan process. Är orsaken till detta Upsalabiskopens försonliga steg icke känd, så står det deremot fast, att försoning verkligen blef af och det i fullaste mått. När det följande året efter Nils Ketilsson ny svensk erkebiskop blifvit vald, utsatte Esger fatalier för valets öfverklagande

[1] Jfr. D. S. n:r 1135. Om detta sammanhålles med n:r 1024, visar sig, att i båda omtalas samma bannlysning, och att följaktligen icke, som Reuterdahl II, II, 387 anser, tvist om 1292 års val varit orsak till bannlysningen. Det säges i sjelfva diplomet n:r 1135, att den tvist, som genom detsamma afgöres, var före under Nicolai IV:s tid, och denne påfve dog redan den 4 April 1292 (Bzovius, Ann. Eccl., XIII, 976.). Det är således fullt tydligt, att tvist om ett val, som förrättades 1292, icke kan hafva varit anhängiggjord inför Nicolaus IV. [2] D. S. n:ris 1135—1138. [3] Bzovius, XIII, 1395; cit. hos Suhm XI, 290.
[4] D. S. n:r 1585. [5] D. S. n:r 1948.
[6] Scond. Ill. XV, 51 & 52; cit. hos Neumann. [7] D. S. n:r 2033.

i Lund, efter hvilkas förlopp han säger sig skola stadfästa valet, och denna kungörelse blef verkligen uppläsen i Upsala domkyrka [1]. Den nye erkebiskopen blef också riktigt nog konfirmerad och konsekrerad i Lund, hvarvid han till primas aflade en trohetsed, som dock uppenbarligen är ett försök att jemka mellan stridiga åsigter, ty dess ena del upphäfver den andra [2]. Denna ed hade Esger köpt med ett högtidligt upphäfvande af sina företrädares domar mot Upsalakapitlet och afsägelse af alla anspråk på ersättning för rättegångskostnader. Vid denna konsekration erhöll dock icke erkebiskop Olof sitt pallium; det sändes först 1316, och då till Lundabiskopen. I den åtföljande bullan [3] åberopas Hadriani IV:s och Innocentii III:s bullor, som man sålunda nu åter funnit reda på i Avignon, sedan de en så lång tid varit bortglömda. Visserligen torde Olof, som hans titulatur i åtskilliga urkunder visar, icke förr än efter ytterligare två års förlopp hafva emottagit detta pallium, men man kan efter det föregående näppeligen betvifla, att han då beklädts dermed af Lundabiskopen. Det ofvannämda brefvet af 1316 säger, att de, som skulle hemföra palliet, voro en kanik från Lund och en från Upsala, och dessa båda synas hafva handlat i full öfverensstämmelse med hvarandra, ty tvistigheter mellan de båda kapitlernas prokuratorer omnämnas annars alltid samvetsgrant i dylika påfliga skrifvelser. Ännu i några år fortfor erkebiskopen af Lund att obehindradt utöfva sina rättigheter öfver den svenska kyrkan; 1317 fick han uppdrag af påfven att söka skydda denna kyrka för obehöriga ingrepp af den verldsliga magten [4], 1327 att insätta en coadjutor till biskopen af Westerås [5].

Det följande af primatets historia visar, att, om det än icke de jure var upphäfvet, det dock de facto nu mera icke existerade. Utan tvifvel var Skånes förening med Sverige visserligen icke utan betydelse för primatet; sannolikt var det denna förening, som gjorde, att vid 1341 års ledighet Upsalakapitlet anhöll hos erkebiskopen af Lund om konsekration och konfirmation af sin nyvalde erkebiskop [6]. Men det blef allt mer påfvarnes tendens att inskränka metropolitanernas magt och då naturligen i främsta rummet primaternas myndighet. Både denna gång och vid ledigheten tio år förut lemnade påfven Lundastolens rätt utan afseende [7]; de i Upsala valde fingo palliet, ena gången af två kardinaler, andra gången af påfven sjelf. När 1353 biskoparne af

[1]) D. S. n:r 2028. [2]) D. S. n:r 2039. [3]) D. S, n:r 2070. [4]) D. S. n:r 2089.
[5]) D. S. n:r 2645. [6]) D. S. n:r 3600. [7]) D. S. n:ris 2952 & 3666.

Linköping och Wexiö befaldes att lemna den då valde Upsalabiskopen pallium, reserverades icke på minsta sätt Lunds rätt, hvilken från denna tid allt framgent är helt och hållet förbisedd. Ingen Upsalabiskop reser mer till Lund för att erhålla den nödvändiga konsekrationen. Under den så sorgligt ryktbare Jöns Jerechinis erkebiskopstid appellerades visserligen till Lund; men Upsala domherrar protesterade, och undersökningen af Jerechinis förhållande uppdrogs åt erkebiskopen af Riga och icke åt Lund. Under dessa omständigheter är det besynnerligt, att bland riksarchivets permebref fins en urkund (dat. Basel d. 7 Okt. 1438), i hvilken Baslermötet stadfäster Innocentii IV:s (påfve 1243—1252) bulla, att erkebiskopen af Lund skall vaka deröfver, att biskopsvalen i Sverige förrättas på kanoniskt sätt; ännu besynnerligare, att stadfästelsen skett på Upsalakapitlets begäran. Denna urkund konstaterar till fullo den lögnaktiga beskaffenheten af Johannis Magni uppgift, att kyrkomötet fråntagit den lundska erkebiskopen hans primasrätt [1]). Likväl, när erkebiskop Tuve af Lund på mötet i Kalmar 1444 lät bära framför sig primatets dubbla kors, protesterade de svenska biskoparne deremot, och Tuve, dertill sannolikt tvungen af de dåvarande politiska förhållandena, förklarade, att han icke hade något emot, om erkebiskopen af Upsala i Danmark tilläte sig samma ceremoni. Samma tvist återkom vid ett senare Kalmaremöte 1482, och denna gång till och med vädjade Jakob Ulfsson till Rom. Den svenske erkebiskopen kallas i ett påfvebref af 1455 för Sveriges primas, och denna titel, som han sannolikt endast af förbiseende råkat erhålla, lade han sedan aldrig bort. Visserligen uppdrogs åt erkebiskop Birger af Lund att i egenskap af Sveriges primas undersöka Sten Sture den yngres beteende mot Gustaf Trolle, och Birger afkunnade bannlysning öfver riksföreståndaren; men detta erkännande af Lundabiskopens rätt står alldeles enstaka, likasom ock bannlysningen blef utan verkan [2]).

Primaternas väsendtligaste rättigheter voro följande: att bekräfta val af metropolit, med hvilken rättighet äfven följde rätt att granska valet; att sammankalla provincialsynoder och föra ordet vid dessa sammankomster; och slutligen att i allmänhet föra öfveruppsigt öfver hela sitt område, med hvilken rättighet väl i någon mån följt rätt att mottaga appellation från metropolitens dom [3]).

---

[1]) Reuterdahl III, II, 324. Brefvet är originalt och försedt med blysigill, som hänger qvar.

[2]) Jfr Neumann samt Reuterdahl, Helveg och Cronholm på flera ställen.

[3]) Binterim III, I, 266 och följ. Hurter III, 211. Neumann pp. 26 & 27.

Det föregående har visat, att egentligen endast den första rättigheten oftare utöfvades af Lund, ehuru icke sällan bestridd af Upsala, och att den slutligen upphörde att tillämpas. Den andra rättigheten kan icke uppvisas någonsin hafva blifvit utöfvad. Appellationsrätten åter begagnades ibland, men bestreds nästan alltid. — Öfverhufvud kan man säga, att primatet aktades högt under de tiderna, då kyrkan stod högst, ringa, när kyrkan förföll, — Anders Sunesen är samtidig med Innocentius III och Honorius III. Den påfliga politiken hade afgörande betydelse för primatet. Var påfven fjerran från den småaktiga afundsjuka, som i erkebiskoparne såg farliga medtäflare, så häfdades dess rätt. Men när den heliga stolen intogs af män, för små att uppbära sin föregångares stora tankar, för små att för kyrkans skull och för ett konseqvent genomförande af principer glömma sig sjelfva och sin lilla magtlystnad; då började äfven primatet att sjunka, hvilket, om det fått fortfara att bestå i full kraft, utan tvifvel hade skapat i den skandinaviska norden en långt starkare kyrkomagt, än som blef fallet. — Slutligen ville man icke medgifva primatet ens det yttre skenet af en högre rang. Och likväl blef det aldrig ordentligen upphäfvet! Visserligen ville man i Rom låtsa, som om omfånget af primatets rätt aldrig blifvit noga begränsad; — man gör jesuitiska förbehåll, man säger sig icke veta hur saken förhöll sig, man kallar frågan en "ardua quæstio"; — men hvem kan betvifla, att Innocentii och Honorii ordning, som gaf Lundabiskopen rätt att "uppbygga och plantera, nedrifva och förstöra," alltjemt egde full laga kraft, när man ser en påfve ännu i fjortonde århundradet åberopa denna ordning? Eller att somliga påfvars okunnighet om densamma blott var föregifven, och att det, som egentligen låg bakom de besynnerliga inkonseqvenserna, den låtsade månheten om rättvisan, var lust att stäcka en hög prelats stora makt?

I trettonde århundradet blef ett annat icke danskt land införlifvadt i den danska kyrkoprovinsen. Redan i tolfte seklet hade Estland varit föremål för krigsföretag från Danmark och Sverige och för omvändelseförsök, af hvilka äran i väsendtlig mån tillhör Danmark. Estlands förste bekante missionär och biskop, Fulco, anses af den berömde Langebek [1]) hafva af erkebiskop Eskil blifvit år 1164 invigd till biskop i Leal. Säkert är, att denne munk af den namnkunnige Petrus Cellensis serskildt rekommenderades till Eskil, "genom hvil-

[1]) Enligt Suhm VII, 196.

kens magt och tillskyndelse," heter det, "Fulco satt handen till plogen," och att han af Eskil blifvit invigd till biskop [1]). I ett påfvebref af 1171 uppmanas danskarne att understödja denne Fulco, då "stadd i mycken nöd, dock träget arbetande på hedningarnes omvändelse" [2]). Då han efter att en tid hafva varit borta från sitt stift återvände till norden, medförde han ånyo ett rekommendations-bref från sin gamle gynnare abboten, denna gång ställdt till erkebiskop Absalon, som äfven i ett senare bref af samme man tackas för det bistånd han lemnat Fulco [3]). Fulcos senare öden känner man icke. — Sålunda hade måhända redan under tolfte århundradet en estländsk biskop på visst sätt stått i suffraganförhållande till Lundastolen; men efter hans död afbröts förhållandet för en tid, ty den näst efter honom bekante estländske biskopen invigdes af biskopen af Riga [4]).

Mera betydelse för Estlands omvändelse än de försök, som dessa biskopar gjorde, hade det härnadståg, som k. Waldemar II år 1206 företog till Ösel. Han var på detsamma åtföljd af flere andliga med Anders Sunesen, Lunds erkebiskop, i spetsen. När konungen återvände, seglade desse öfver till Riga, hvarest de i biskopens frånvaro blefvo vänligt emottagna af dennes broder, prosten Engelbert. Erkebiskopen stadnade der öfver vintern, höll theologiska föreläsningar, utlade psalmerna. Med sin vishet halp han missionärerna, han förmanade dem till mildhet; rådet följdes, och det hade framgång. Emellertid återvände erkebiskopen redan följande året. Vi veta icke, om han tänkt att utvidga sitt primat äfven med dessa länder. Hyste han en sådan plan, så misslyckades planen den gången, ty i påfvebref af 1213 förklarades, att Rigastolen skulle vara fri och oberoende af erkebiskoplig myndighet [5]). Visserligen bemyndigades Anders s. å. att i fall af behof upprätta en biskopsstol i Sakkela [6]), och detta uppdrag har icke ringa betydelse, ty det gafs på framställning af svärdsriddarne, som ville på detta sätt få landskapet rent oberoende af biskopen af Riga [7]); men bemyndigandet torde icke hafva kommit att an-

---

[1]) D. S. n:r 45. Petrus skrifver till Eskil — — — "Fulco, quem pee Evangelium in Christo ego genui monachum et vos episcopum."

[2]) Suhm VII, 391. [3]) Suhm VII, 556. D. S. n:ris 80 & 81.

[4]) Arndt, Liefländische Chronik I, 90, 143.

[5]) Suhm IX, 254. [6]) D. S. n:r 151.

[7]) Usinger, deutsch-dän. Gesch. p. 189; v. Brevern, Studien zur Gesch. Estlands etc. p. 99.

vändas, ty den redan två år förut i Riga invigde biskopen af Estland synes hafva erhållit detta landskap [1]) tillika med påflig befrielse från underdånighet under erkebiskop [2]).

De ständiga angreppen af både ryssarne och infödingarne tvungo biskop Albert af Riga att 1218 se sig om efter fremmande hjelp. Der var ingen, som han med säkrare hopp om framgång kunde vända sig till, än konungen af Danmark; ty vanmagt och förvirring herskade i norra Tyskland och Sverige, men den tiden var Danmarks storhets tid. Konung Waldemar hade väl icke heller efter sin första härnad någonsin lemnat Estland alldeles ur tankarne, och biskopens framställning om hjelp fann ett villigt öra. Det var 1219, som k. Waldemar företog ett nytt Estlandståg, äfven denna gång åtföljd af sin erkebiskop. En del af Estland eröfrades, erkebiskop Anders fortsatte sitt missionsarbete, och efter den sist nämde estländske biskopens död insatte han konungens kapellan Vicelin till Revals förste biskop, som dermed blef en af hans suffraganer. Till Revals stift lades landskapet Harrien; af Jerven och Wironien bildades ett andra stift, som gafs åt dansken Ostrad. Deremot tyckes Leal, det tredje estländska stiftet, hafva varit omtvistadt; det heter visserligen i ett påfvebref [3]), att Anders Sunesen invigt biskopar i alla dessa tre stift och satt dem till sina suffraganer; men det förefaller dock af ordalagen i bullan, som om förhållandet med Leal icke varit detsamma som med de båda andra stiften, — det heter, att brefvets mottagare skall se till, att dessa blifva återstälda till erkebiskopen, men att Lealstiftets rätt icke kränkes. Visserligen hade biskop Dietrich tagit det i förläning af konung Waldemar och erkänt Lunds metropolitanhöghet; men han hade varit biskop redan i flera år [4]) och sökte blott att på detta sätt få sin myndighet faktiskt gällande. Efter hans död blef 1219 till biskop i Leal Herman, Rigabiskopens broder, invigd icke af Anders Sunesen utan af erkebiskopen af Magdeburg, och stiftet Leal bekräftades för Rigas räkning samma år af påfven [5]). Konung Waldemar hindrade honom en tid från att taga sitt stift i besittning; och 1220 tog ridderskapet Sakkela och Ungannien till län

[1]) ARNDT I, 123.
[2]) ARNDT I, 91.
[3]) Ny Kirkehist. Saml. III, 80. (Redan förut tryckt hos BUNGE, Livl. Urk. Buch n:r 164).
[4]) BUNGE, n:r 28.
[5]) BUNGE, n:ris 53, 59 & 60.

af Waldemar, hvarvid med uteslutande af biskop Herman det andliga herradömet öfver dessa landskap torde hafva förbehållits den af Danakonungen insatte biskopen [1]; men slutligen blef 1224 hans rätt erkänd af konungen och stadfäst af påfven [2]. År 1220 fick Kurland en biskop, som hette Ernord eller Ernemord, kanik från Lund. Hvitfelds berättelse härom [3] låter så trovärdig, att den väl svårligen kan bestridas; ehuru Arndt säger [4], att Albert af Riga först 1229 insatte Kurlands förste biskop, och sålunda i alla händelser detta Lundakanikens biskopsdöme varat endast kort tid.

Erkebiskop Anders hade 1219 slagit sig ned i Reval, och han stadnade der omkring två år. Vidsträckt och välsignelserik var hans verksamhet; de landskap, som innefattas af det nuvarande Estland: Harrien, Jerven och Wironien, christnades under dessa år. Tyska missionärer från Riga sökte intränga på det danska arbetsfältet; förargelseväckande uppträden följde. Befolkningen synes hafva föredragit den danska missionen; jerverna afvisa de tyska presterna och sluta sig till de danska. Så synes, att i dessa trakter blef Lunds välde säkert grundadt, men der var mycket, som hindrade detsamma att sträcka sig vidare. Många voro striderna: mot infödingarne, mot biskop Albert, mot svärdsorden. Väl tyckes den nämde biskop Herman af Leal hafva tagit sitt stift till län af k. Waldemar, likasom hans broder Albert erkände Danakonungens öfvervälde öfver både Estland och Liffland 1221 [5]; men invånarnes samtycke gjordes till vilkor för detta erkännandes giltighet, och samtycket förvägrades. Omständigheter, för hvilka här icke är stället att närmare redogöra, tvungo erkebiskopen att samma år afstå väldet öfver Sakkela och Ungannien till biskop Albert; öfverenskommelsen stadfästes det följande året af konungen sjelf [6].

Konung Waldemars fångenskap återverkade på ställningen i östanhafsländerna. Spänningen vexer; ännu är bevaradt det förbund, som biskopen af

---

[1]) Usinger, p. 203.

[2]) Arndt I, 157 och följ., 191. Suhm IX, 361.

[3]) Danm. Rigis Kr. p. 185. — — — Historien sammesteds findis affmalit, och hos Bispen skrefvit: Introduxit me Rex in cellam suam, ordinavit erga me charitatem suam dicens: Omnis populus obediat tibi. — Sålunda tyckes H. hafva haft för sig något gammalt monument.

[4]) II, 13.

[5]) Arndt I, 164; Suhm IX, 380.

[6]) Arndt I, 169, 180.

Riga, svärdmästaren och Rigas borgare 1227 slöto med lybeckarne att aldrig göra separat fred med Danmark [1]). Påfliga stolens politik, som visserligen utföll till Lunds förmån, motverkades af dem, som skulle vara dess redskap. En påflig legat, biskop Wilhelm af Modena, besökte 1225 östersjöprovinserna; han slöt sig helt och hållet till ordens åsigter, och tvang danskarne att i hans händer öfverlemna hela Estland. Dock, på deras enträgna bön återgaf han dem Reval och Harrien, men det öfriga Estland lades under påfvens omedelbara välde [2]). När biskop Wilhelm 1226 återvände, efter att sålunda hafva aftvungit danskarne Wyk, Rotala, Jerven och Wironien, qvarlemnade han som påflig ståthållare i dessa landskap sin kaplan magister Johannes. Men denne Johan oroades af danskarne och sökte derföre hjelp hos tyskarne, och dessa uppmanades af honom att fråntaga danskarne äfven Reval. Rådet lyddes; med stormande hand intogs Reval af svärdmästaren. Wyk kom nu under Riga; med det danska väldet i Estland syntes det rent vara ute [3]). Med kurerna slöt 1230 den påflige nuntien Balduin de Alva en öfverenskommelse, enligt hvilken de skulle vara fria från danskt och svenskt välde, mot det att de lydde påfven och sin biskop; och denna öfverenskommelse stadfästes två år senare af påfven [4]).

Men ställningen blef bättre. När Wilhelm af Modena andra gången kom till Liffland, stiftades af honom i enlighet med påfvens upprepade föreskrifter [5]) en för danskarne gynsam förlikning, som är bekant under namn af Stenby-fördraget af 1238 [6]). Danskarnes rätt till Reval, Jerven, Harrien och Wironien gillades; men i ersättning för Reval och krigskostnader skulle konung Waldemar till svärdsorden afstå Jerven, och med denna afträdelse följde äfven den andliga öfverhögheten öfver detta landskap, ehuru denna dock snart återkom till dess gamle egare [7]). Ordens anspråk på Ösel och Wyk gillades deremot. Dessa båda landskap innefattade det fordna stiftet Leal, som nu upplöstes. Dess biskop blef i stället biskop af Dorpat [8]); af Ösel hade 1225 gjorts ett serskildt stift, hvartill

[1]) Regesta Dipl. Hist. Dan. n:r 719. [2]) Arndt I, 207.

[3]) Usinger p. 390.

[4]) Suhm IX, 768. Arndt I, 216.

[5]) Suhm IX, 666, 676.

[6]) Arndt II, 40. DAM I, 301.

[7]) Redan 1253 hörde Jerven åter till Revals stift. Bunge, n:r 292.

[8]) Bunge, n:r 70.

nu lades äfven Wyk och Leal under Rigastolens öfverherradöme [1]), och detta nya stift kallades understundom Leal [2]). Lunds anspråk på Ösel och Wyk synas aldrig hafva blifvit med kraft häfdade, och de voro icke heller så väl grundade, ty det var tyskarne, som Ösel och Wyk hade att tacka för sin christning. Visserligen hade svärdmästaren 1219 velat öfverlåta Ösel och Wyk till danskarne [3]), och dessa gjorde ännu efter 1222 anspråk på dessa landskap [4]); men säkert är att stiftet Leal icke efter 1224 var underkastadt Lund. I en gammal förteckning öfver nordens erkebiskopar och suffraganer, som härstammar från tiden omkring 1270 [5]), nämnes Leal bland Rigas suffraganer. Under den urkund, som ratificerade den ingångna förlikningen, satte erkebiskopen af Lund sitt namn och godkände följaktligen den genom denna förlikning skedda minskningen af sitt område. Förlikningens vilkor blefvo visserligen fördelaktigare för danskarne, än de med rätta hade-kunnat vänta. Men likväl hur mycket mindre blef ej nu provinsen Lunds område, än hvad det var på Anders Sunesens tid! Då denne räknade tre, måhända till och med fyra suffraganer i östanhafsländerna; så hade deremot erkebiskop Uffe och hans efterföljare blott en enda derstädes, ty det omtalade stiftet Wironien indrogs och förenades med Revals. När denna förening skedde, kan icke med bestämdhet uppgifvas; men påfven uppdrog 1236 åt Wilhelm af Modena att verkställa densamma i följd af de fattiga stiftens oförmåga att underhålla två biskopar [6]). År 1249 fans ingen biskop i Wironien [7]), men man tyckes hafva påtänkt att insätta en; till dess skulle biskopen af Reval hafva hans inkomster. Något senare förekommer ock en biskop Dietrich af Wironien, men han synes aldrig hafva vistats i sitt så kallade stift, hvilket sålunda faktiskt var förenadt med Reval långt innan 1265, då det säges, att införlifningen blef definitivt verkstäld [8]). Denne Dietrich är en gåtlik person; han kallar sig biskop af Wironien både före 1249 och efter 1265. Derföre är det möjligt, antingen att han aldrig varit erkänd; eller att hans

[1]) v. RICHTER, Gesch. der russ. — deutschen Ostsee-provinzen I, 116.
[2]) BUNGE, n:r 418.
[3]) USINGER p. 199.
[4]) USINGER p. 212.
[5]) SRD VI, 611.
[6]) SUHM IX, 664.
[7]) Reg. n:r 886.
[8]) Mooyer i Mittheil. aus dem Geb. der Gesch. Livlands IX, 29.

hela existens beror på ett läsefel, att man läst Virensis i stället för Verdensis [1]. Minnet af detta gamla stift Wironien bibehöll sig så, att i en gammal biskops-förteckning, kallad Provincialis Daciæ [2]), detta stift i stället för det revalska nämnes bland dem, som lydde under Lunds erkebiskop.

Visserligen var det inflytande Lundastolen kunnat öfva i stiftet Reval, när man ser bort från Anders Sunesens tid, icke stort. Dess öfveruppsigt fans blott till namnet, ty Reval låg kanske för långt borta. Från de hundra åren emellan eröfringen och försäljningen af Estland återstå endast följande spår af förbindelsen mellan Lund och Reval: 1240 konsekrerades en revalsk biskop af erkebiskop Uffe [3]; 1263 befalles af påfven en annan Revalbiskop att aflägga trohetsed till erkebiskopen af Lund, men denna befallning synes icke hafva blifvit fullgjord [4]; en tredje estländsk biskop anser sig behöfva sin erkebiskops stadfästelse på en förlikning mellan sig och ridderskapet [5] och åberopar hans samtycke till en öfverlåtelse af presträttigheter åt Revals borgare [6]; biskop Johan af Reval var 1284 närvarande på herredagen i Nyborg, biskop Henrik på riksdagarne 1299 och 1300 [7]; interdiktet öfver Danmark i anledning af Jens Grands fängsling iakttogs till en början äfven i Revals stift, men blef senare upphäfvet för denna diœces [8] Ett serskildt förhållande gjorde, att Lunds inflytande här var mindre än i de öfriga danska stiften. Revalstiftet var hufvudsakligen grundadt genom de danska konungarnes svärd, och det fortfor en lång tid att stödja sig vid dem. Så var det naturligt, att rätten att välja och presentera biskop här tillhörde konungen och icke kapitlet, hvilket var det kanoniska förhållandet. Konungen var också den ende, som kunde förse biskopsstolen med passande utstyrsel [9]. Och denna presentationsrätt utöfvades under hela den danska

---

[1]) Paucker, Regenten und Oberbefehlshaber Esthlands, p. 209. Mooyers nyss citerade afhandling, som dock är flera år yngre än detta Pauckers arbete, nämner icke dessa svårigheter och löser dem än mindre.

[2]) SRD VI, 610.

[3]) Bunge n:r 187.

[4]) Bunge n:ris 427, 428.

[5]) Bunge n:r 537.

[6]) Bunge n:r 557.

[7]) v. Richter I, 202.

[8]) Bunge n:r 677.

[9]) "Per assignationem dotis" nämnes i dipl. hos Pont. I, 739 orsaken till konungen valrätt.

tiden; visserligen protesterade den för kanoniska rätten så nitälskande Jacob Erlandsen vid 1263 års ledighet deremot, men den presenterade blef per provisionem insatt, så att protesten faktiskt blef utan verkan [1]. Visserligen afträddes valrätten 1277 till domherrarne af Margareta Sambiria, och denna afsägelse bekräftade konung Erik 1283 [2]; men han förklarar sjelf, att han handlat deremot; Hvitfeld berättar [3], att konungarne aldrig velat erkänna afsägelbrefvet, och att det aldrig kommit till användning; och denna upplysning bekräftas till fullo deraf, att kanikerna 1294 sjelfva förklara sig aldrig hafva haft valrätt, icke heller göra anspråk derpå [4]. Men då sålunda konungarne och icke kapitlet hade valrätten, så led den rätt att pröfva valet, som tillkom erkebiskopen, en betydlig inskränkning. Pröfningsrätten blef i sjelfva verket blott nominel; konungens val kunde icke nagelfaras så som kapitlets. Och dock var denna faktiskt så inskränkta pröfningsrätt metropolitanhöghetens förnämsta och snart sagdt enda attribut här vid lag! Visitationer i Estland ses icke hafva blifvit företagna af någon Lundabiskop; blott på ett par provincialconcilier befinnes biskopen af Reval hafva närvarit; i hvad mån synodalbesluten kommit att gälla i Estland, låter sig icke bestämma; ingen appellation förnimmes från Reval till Lund. Rätt betecknande är, att biskopen af Reval i processen med Jens Grand var konungens procurator i Rom.

Derföre, när Waldemar Atterdag 1346 sålde Estland till tyska orden, och han lät rätten att välja och presentera biskop medfölja köpet, hade han, om man ser bort från den kanoniska rättens bestämmelser, full rätt dertill; och Lundastolen kunde icke klaga, att man obehörigt grep in i dess myndighet, eller att dess område förminskades. I afträdelseakten nämnes intet om Lunds rättigheter; det behöfdes icke heller, ty man lät det väl blifva vid den gamla konfirmationsrätten. Det torde icke vara riktigt, att Revals biskopsstol *genom försäljningen af Estland* blef *faktiskt* undandragen all erkebiskoplig myndighet [5]. Vi sågo ju nyss, att denna myndighet redan förut icke så kraftigt utöfvades. Deremot deltager en estländsk biskop i Malmöconciliet 1383 [6]; han

[1]) Bunge n:r 424.
[2]) Suhm X, 1016.
[3]) D. R. K. p. 281.
[4]) Hvitfeld, DRK, p. 305.
[5]) Jfr Helveg II, 134; Münter, Kirchengesch. II, 826.
[6]) Suhm XIV, 529.

nämnes i mötets beslut till och med före biskopen af Slesvig och kallas för erkebiskopens suffragan. Följaktligen: mycket har åtminstone icke förhållandet mellan de båda biskoparne ändrats genom försäljningen. I alla fall räknades Revalstiftet med till den danska kyrkoprovinsen ända till reformationen [1]). Dertill att Rigabiskopen icke blef herre äfven öfver Revals stift, bidrog väl det spända förhållande, som nästan ända från början förefans mellan honom och orden, som erhållit patronatsrätten till Revals stift. Denna patronatsrätt, alltjemt utöfvad, erkändes af påfven. Biskopen af Reval var ordensbroder. När orden i följd af stridigheter med erkebiskopen af Riga blef belagd med exkommunikation, fullgjordes icke bannlysningen af Revals biskop och kapitel. Det är naturligt, att orden icke hade lust att öka sin fiendes dioeces och dermed hans betydenhet; man föredrog att låta Lunds gamla nominella öfverhöghet bestå; denna kunde icke medföra någon fara för ordensmagten [2]).

Om än, som det synes, det band som sammanhöll Revals stift med dess moderkyrka, icke blef synnerligen starkt; så må det dock icke förgätas, att Revalstiftets grundläggning är en i sanning storartad kraftutveckling af Lundakyrkan. Vi minnas från det föregående de upprepade försöken af Bremen att återvinna sin förlorade magt i norden; Lundamissionen i Estland är den kraftigaste vederläggningen af dem, och Estlands andliga underdånighet under Lund är tecknet till fullständig seger öfver dem, ty denna var i Bremens område ett ingrepp, sanktioneradt af kyrkans öfverhufvud. Stora måtte Lunds förtjenster hafva varit, större än vi med full klarhet kunna se, om christendomens utbred-

---

[1]) Stridiga uppgifter om Revals suffraganförhållande finnas redan före Estlands afträdelse till tyska orden. I Rom hade man icke mycket reda på sakerna; Notitia Celestini af 1225 (hos Binterim I, II, 575) nämner hvarken Reval eller Riga. En lista af biskopen af Cattaro ur trettonde århundradet (Binterim l. c. p. 601) räknar Reval bland Lunds suffraganer; men 1255 och 1256, således under danska väldets bästa tid i Estland, sätta både påfven och biskopen af Riga Wironien bland Rigas suffraganer (Bunge n:ris 318 & 327). Det är derföre icke så underligt, att Petrus Berti vid slutet af femtonde århundradet räknar Reval bland Rigas suffraganer (Binterim ibm p. 600). Men Petri Olai (SRD I, 182) bestämda uppgift sätter verkliga förhållandet utom tvifvel, serskildt när denna uppgift sammanhålles med Krantzii utsago: (Saxonia VII, cap. 14) Reualia, quæ in testimonium primæ conversionis a regibus Danorum episcopatum *servat* metropolitano in Dania subjectum. När under senare tider Rigas suffraganer uppräknas af dem, som hade någorlunda reda på förhållandena, nämnes ej bland dem Reval. (Bunge n:ris 1148 & 1155).

[2]) v. Richter II, 39, 55 & 59. Bunge n:r 1127.

ning i dessa trakter, då Revalstiftet fortfar att så länge vara bundet vid det, om än bandet var ganska svagt. Likväl är der icke litet som synes, och som förtjenar att högt uppskattas. Anders Sunesen var en af kyrkans yppersta furstar, en af dess lärdaste theologer; han skydde dock icke färdens möda, icke de många farligheterna, icke fiendskapen hos en rivaliserande prelat. Hans mägtiga personlighet och vida frejd gjorde sig gällande; äfven missionen i Liffland fick honom att tacka för mycket; det vestra Europas vetenskaplighet fördes af honom till det mörka landet; han lärde konsten att missionera på rätta sättet. De mindre arbetarnes verk är fördoldt; prelatens visar hvad och hurudant det torde hafva varit.

Redan före Estlands eröfring hade danskarna tagit Rügen i besittning. Det blef och förblef såsom en del af Roskilde stift underdånigt erkebiskopen af Lund och tillhörigt hans provins under hela katholicismens tid. Deremot, när Holstein trädde i förening med Danmark, hade de kyrkliga förhållandena så stadgat sig, att den politiska förbindelsen icke kom att medföra en motsvarande kyrklig; Holstein förblef tillhörigt diœcesen Lybeck och provinsen Bremen. Samma orsak får väl tillskrifvas, att vid Pommerns eröfring stiftet Kamin, som genom denna kom i förbindelse med Danmark, dock icke införlifvades med provinsen Lund, utan fortfor att stå omedelbart under den heliga stolen [1].

Den danska kyrkoprovinsens gränser sammanföllo sålunda icke alldeles med den danska statens; de sträckte sig längre åt öster, kortare åt söder. Inom detta sitt egentliga område hade erkebiskopen af Lund åtta suffraganer; hans förhållande till dem skall senare tagas i betraktande. Men utom Danmark och de Danska eröfringarne sträckte han, som förut är berättadt, sin herdestaf äfven öfver Sverige. Det var i sanning ett stort område: från Eidern till polcirkeln, från vesterhafvet till det innersta af finska viken; det var måhända den vidsträcktaste provinsen inom hela den katholska christenheten. Och denna territoriella storhet är ett icke oväsendtligt moment i de lundska erkebiskoparnes historia. Denna storhet gaf dem en hög rang inom kyrkan; medvetandet af densamma, medvetandet, att bakom dem stod ett så stort och talrikt presterskap, torde hafva stärkt deras mod, höjt deras hopp om seger i de heta striderna. Icke skulle den, som hade en längre spira än konungen böja knä

---

[1]) Usinger p. 56.

för honom, eller gifva efter för folkrörelsernas bubblande vågor, eller tillåta, att riddare och svenner gjorde ingrepp i kyrkans rättmätiga egendom eller vid rådsbordet toge försteget? Grundsatsen af kyrkans magt öfver staten torde hafva stått klarare fram för den, som hade också yttre storhet; kampen för den grundsatsen hafva blifvit lättare. Det ser så ut, ty vexlingarne i erkebiskopsdömets yttre utsträckning och inre kraft följas nästan alltid åt; det ena återverkar på det andra.

II.

Kyrkan i Skåne under tiden till 1229, i dess förhållande till konungamagten, till folket, till påfvemagten.

Gjorde än kyrkan för öfrigt i Danmark sitt inträde på ett mot konungarne fiendtligt sätt, som de båda bekanta brefven af Ottonerna tyckas antyda [1]; så gäller detta icke om Skåne, ty här började egentligen icke christendomen predikas, förr än hon redan blifvit konungens religion. Kyrkan uppträdde här, som merändels annorstädes, i sin begynnelse som en väsendtligen religiös magt; det gälde framför allt att föra själarne till den saliggörande tron, mindre att samla jordiska skatter, att förfäkta hierarchiska anspråk. Så var det en följd af omständigheternas natur, att kyrkans och statens första samtidiga representanter i Skåne, så vidt man kan se, handlat i vänskap och endrägt med hvarandra. Deras intressen voro gemensamma; der syntes intet spår af stridighet. Derföre slöt sig kyrkan till konungens sida, tacksam för hans hjelp och utan motvilja medgifvande honom ett betydligt inflytande på sina angelägenheter. Vi sågo i det föregående, hvilket stort bistånd Danmarks konungar lemnade kyrkans begynnelse i Skåne, hur missionärer af dem ditsändes, Gotebald af Sven Tjugeskägg, Bernard af Knut den store. Biskop Henrik stod i nära personligt förhållande till konung Knut; han var hans skattmästare.

I mag. Adams berättelse om Lunds och Dalby stifts upprinnelse framstår klart konungarnes stora inflytande på den äldre kyrkan i Skåne [2]. Med tyd-

---

[1]) Helveg I, 107, 113.

[2]) Cap. 215. Grünhagen l. c. p. 86 följ. framställer saken helt annorlunda. Skånes

liga ord säger mag. Adam, att det var Sven Estridsen, som upprättade dessa stift. Det är väl icke heller tvifvel underkastadt, att såsom genom hans åtgärd stiften upprättades, så försågos de ock af honom med sina första biskopar, utan att erkebiskopen af Bremen af honom togs till råds, — det synes bäst af engelsmannen Henriks utnämning; ett kapitel att fullgöra den kanoniska rättens bestämmelse om biskopsval fanns ännu icke.

Visserligen var biskop Egino vid ett tillfälle i strid med konung Sven; men den striden hade en väsendtligen religiös charakter, den gälde konungens efter kyrkans lag otillåtliga äktenskap, och derföre störde den striden icke för längre tid det goda förhållandet. Konung Sven gaf efter och lät icke något fortsatt missnöje mot Egino framskymta. Konungen visade sig välgörande mot kyrkan; han bygde den storartade domkyrkan i Dalby och gaf till Lunds kyrka två och ett halft hemman [1]. Två sina söner lät han uppfostra till kyrkans tjenst [2]. Måhända var redan Egino ämnad till erkebiskop; derpå tyder den förut nämda omständigheten, att det var Egino, som i Rom bedref underhandlingarne om erkebiskopsdömets upprättande. Och måhända var detta äfven orsaken till, att de två stiften, Dalby och och Lunds, sammanslogos till ett enda; en åtgärd, som också måste hufvudsakligen tillskrifvas konungen.

Omständigheterna vid valet af Rikwal till Eginos efterträdare känner man icke för visso; men det tyckes sannolikt, att han som sina föregångare erhållit sitt embete af konungen. Ty dels voro förhållandena i Bremen, som äfven vid denna tid förlorade sin berömde erkebiskop Adalbert, i ganska förvirradt skick, hvadan denna metropol icke vid biskopstillsättningen kunnat göra någon inflytelse gällande; dels känner man med visshet, att vid långt senare biskopstillsättningar tillgått så som ofvan är sagdt [3].

---

delning i två biskopsdömen sätter han på erkebiskop Adalberts meritlista som en frukt af prelatens speciella omtanke för Skåne; godhetsfullt fäster dock Adalbert vid biskopsutnämningen något afseende vid k. Svens önskningar! — Åter ett exempel af biographers skarpblick; de se hos sin hjelte förtjenster, som som ingen annan kan upptäcka.

[1]) SRD III, 444 & 333. [2]) SRD III, 337.

[3]) Under konung Nils tid (SRD I, 380) vid en biskopstillsättning i Roskilde. Likväl må anmärkas, att vid föregångarens tillsättning (ibm p. 379) tyckes konungen icke hafva öfvat samma magtfullkomlighet; det heter, att konungen "*cum omni clero Selandensi* inthronizavit Arnoldum." Ordningen var väl då icke ännu riktigt stadgad; det berodde af tillfälliga omständigheter, hvem som tillsatte biskop. Men klart skönjes emellertid det ursprungliga kungliga inflytandet.

Under biskop Rikwals embetstid inföll konung Knut den heliges regering. Denna bildar epoch i Skånes kyrkliga historia liksom i det öfriga Danmarks. Hans sträfvan var i viss mån densamma som Hildebrands; den gick ut på att i alla afseenden höja presterskapet, att göra det till ett stånd, som kunde lefva sitt eget lif, sjelfständigt och oberoende af den tidens förvirrade borgerliga förhållanden. Ty blott på det sättet kunde han hoppas att få lag och ordning stadgad i landet; blott på det sättet kunde konungen vinna styrka att regera folket, som ännu icke kände annan vilja än sin egen. Så höll han ut till det sista i samma riktning och beseglade med martyrdöden sin lefnads mål. Han är den i egentligaste mening kyrkohistoriske konungen af dem, som DAHLMANN så benämner.

Saxo gifver en ganska tydlig framställning af de åtgärder, konung Knut vidtog i den nämda' riktningen [1]). Den första var, att han gaf biskoparna det främsta rummet bland rikets herrar, och Saxo tyckes antyda, att det icke var en blott hedersbevisning, utan att en förläning af verklig magt dermed var förenad [2]). Att så var, ligger i sakens natur, ty den tiden var icke de betydelselösa titlarnes tid. Men all magt hvilade den tiden ytterst på egendomen — den fattige var hardt nära rättslös; — och derföre torde det vara tillåtet att så fatta Saxos ord, att biskoparne erhöllo främsta rummet ibland magnaterna i följd af den ställning, de då redan i verkligheten ernått eller nu ernådde. Utan tvifvel hade från början de hedniska tempelgodsen blifvit förvandlade till christna kyrkogods, öfver hvilka biskoparne hade öfverinseendet och sålunda med skäl, om ock dessa gods närmast voro afsedda för kyrkornas underhåll, kunde anses för herrar; vid det lundska domkapitlets fundation anslog *biskopen* af *kyrko*godsen till sångarne i domkyrkan [3]). Härtill kommo nya och rika skänker af jordagods och andra härligheter, gifna både af Sven Estridsen och serskildt af Knut den helige. Derigenom fingo biskoparne så stora inkomster, att väl näppeligen många af de verldslige herrarne i det afseendet kunde jemföras med dem. Och häraf var den nya rangordningen till väsendtlig del en följd, ehuru man visserligen icke bör förbise det erkännande, som i densamma uttalar sig, af den heder, som tillkom biskoparne i deras egenskap af kyrkans förnämsta män. Det följande lagbudet gjorde presterskapet till ett serskildt stånd med egna pri-

[1]) I, 575 & 576.
[2]) "auctoritatem honore concilians." [3]) SAXO I, 580.

vilegier; tvister mellan klerker skulle afgöras af andlig domstol; och de andliga domstolarne fingo deremot rätt att straffa lekmän med böter för kyrkliga förbrytelser, såsom sabbathsbrott, försummelser af fastan och dylikt; och i dessa böter fingo biskoparne andel [1]). Äfven torde alla saker, i hvilka det var fråga om kyrkans rätt, kyrkornas egendom eller klerkernas friheter, hafva undandragits sitt ursprungliga forum och blifvit förvisade till de andliga domstolarne [2]). Slutligen heter det, att i privata mål endast konungen, biskoparne och thronföljaren hade rätt att instämma en klerk, det vill förmodligen säga, att klagomål öfver en prest skulle anföras inför någon af dessa tre, som då egde att om han så för godt funne, stämma honom inför synoden eller biskopens domstol [3]). Detta var ett privilegium, som Saxo icke uttryckligen framställer såsom gifvet af konung Knut; han säger endast, att detta privilegium, som urkundligen kan visas hafva blifvit infördt under konung Nils regering, var en följd af konung Knuts lagstiftning; och följaktligen kan man icke säga, att Saxos ord, med den tolkning af dem som vi här hafva följt, stå i strid med det verkliga förhållandet.

---

[1]) Kolderup-Rosenvinge, Retshist. p. 78. [2]) Müllers not till Saxo, I, 575.

[3]) Denna punkt lyder så: Quo effectum est, ut Danorum nemini nisi regi aut pontificibus eiquequi potissimus regni successor animadvertitur, domesticis quemquam aetionibus liceat postulare. Vid tolkningen har följts Müllers not till detta ställe, jemförd med Kgl. Danske Vidensk. Selskabs Hist. och Philos. Afh. 4 Deel, p. 160. Helveg I, 200 och Grundtvig (i öfvers. af Saxo) anse punkten innefatta ett förbud mot huskaplaner. Men. ordet actiones är nyss förut användt om rättegångar, och det torde icke vara Saxos vana att med så kort mellanskof begagna ett och samma ord i två så olika betydelser som liturgisk handling och rättegång; Saxos latinitet lemnade i sanning rikare tillgångar. Dessutom synes ett förbud mot huskaplaner icke tidsenligt; — på conciliet i Clermont 1095, således tio år åtminstone efter den nu i fråga varande tidpunkten, bestämdes att ingen lekman fick hafva kaplan *utan biskopens tillåtelse* (Suhm V, 251). Kyrkan behöfde ännu de förnämas understöd äfven i den formen. Och ytterligare må anmärkas, att Saxo framställer förbudet, af hvad beskaffenhet det nu än är, såsom ännu på hans tid gällande, och på Saxos tid funnos ju herrar, hvilka väl knappt kunde nekas rätt att hålla huskaplan ;det visar följande stadga i "Statuta que statuit dominus Andreas archiepiscopus Lundensis apud Selandensem synodum" (hvilken synod enligt Müller, Vita Andreæ Sunonis p. 14, hölls 1205): Quomodo divina celebrentur in curiis dominorum. Hoc quoque statutum est, quod in nullius curia divina celebrentur, nisi talis sit, qui quotidie secum habeat capellanum. (Jfr Kofod-Ancher, Lovhistorie II, 529). — Men en tolkning af detta ställe, som tyckes förtjena all uppmärksamhet, är Suhms IV, 618, enligt hvilken det betyder, att ingen utom de nämda hade gårdsrätt eller, som det kallas, birkerätt. Det skulle då innefatta en inskränkning af birkerätten, riktad mot adeln.

Framför allt erfor kyrkan i Skåne synnerliga prof af kunglig ynnest. Konung Knut kan med skäl benämnas både domkapitlets och domkyrkans grundläggare. Till det förra gaf han: en stadsjord i Lund samt femtiett hela hemman, 29 i Skåne och 22 på Seland, och ytterligare 27 marker i årliga tomtören. Dessa gåfvomedel användes till upprättandet af tio prebenden. Öfver dessa prebenden och det gods, som till hvart och ett af dem ursprungligen var anslaget, fins i Necrologium Lundense en förteckning, som företer några skiljaktigheter från den uppräkning af det skänkta godset, som är intagen i sjelfva donationsbrefvet [1]). Prebendelistan upptager 57 hela hemman och inga penningar; och ehuru prebendelistan således känner fler hemman än donationsbrefvet, finnas likväl i det senare upptagna ett par hemman, som enligt den förra icke synas hafva blifvit indelade till prebenden. Dessa samt penningeinkomsten hafva förmodligen anslagits till det gemensamma bordet; de i prebendelistan upptagna sex öfverskjutande hemmanen voro utan tvifvel alla äldre donationer, såsom det med visshet vetes om två och ett halft af dem, donerade redan af Sven Estridsen [2]). Främst i handskriften af Necrologium Lundense [3]) fins en förteckning på det, som af den kungliga delen af midsommarskatten från Lund var anslaget till kapitlet, uppgående sammanlagdt till 27 marker. Den lika stora summan och ordalagen i de kungliga stadfästelsebrefven af 1186 och 1203 [4]), jemförda med konung Waldemars jordebok [5]) och Erik Menveds bref af 1288 [6]), hvilka referera konung Knuts nämda donationsbref, göra det alldeles visst, att midsommarskatten var detsamma, som nyss i enlighet med urskriftens ord blifvit öfversatt med tomtören, och att följaktligen dessa penningar senare blifvit fördelade på de serskilda prebendena. Senare: ty då enligt urskriften de 27 markerna utgå med blott 21 marker af Lund och dessutom 3 af Lomma och 3 af Helsingborg, under det att deremot enligt de senare stadfästelsebrefven, med hvilka midsommarskattlistan öfverensstämmer, de 27 markerna utgöras alla af Lunds stad; så visar denna skiljaktighet tillsammans med den omständigheten, såsom nyss nämdes, att någon fördelning af midsommarskatten på prebendena icke fins upptagen i prebendeförteckningen, att fördelningen af midsommarskatten tillhör en tid, då man utbytt de 6 markerna

[1]) SRD III, 426—429. Jfr D. S. n:r 26. [2]) SRD III, 444.
[3]) SRD III, 424. [4]) D. S. n:ris 97 & 121.
[5]) SRD VII, 528. [6]) D. S. n:r 955.

af Lomma och Helsingborg mot lika många af Lunds stad. Är det följaktligen ganska säkert, att fördelningen af de 27 markerna tillhör en senare tid, så måste den äldsta användningen af dem hafva varit den nämda: underhållet af det gemensamma bordet. — Orden i begynnelsen af prebendeförteckningen gifva vid handen, att det var konungen sjelf, som gjorde äfven fördelningen af godsen på de serskilda prebendena, — om än dervid biträdd af biskoparne och i synnerhet Rikwal, — och att sålunda äfven äran af domkapitlets speciella anordning måste anses tillkomma honom. — Om också den donation till biskopsstolen, som Saxo säger vara [1]) gjord af konung Knut, tillhör enligt säker uppgift [2]) en senare tid, så torde man dock af Saxos berättelse få sluta så mycket, att konung Knut utstyrt äfven biskopsstolen på frikostigt sätt.

Till de skänkta hemmanen erhöll domkapitlet full eganderätt; men den donerade jorden blef äfven en förläning, den första man känner i Skåne; dess åbor blefvo hvad man kan kalla prebendariernas vasaller. All kunglig rätt af dem tillföll kapitlet, undantagandes fyra slags inkomster: ledingsvite, fredköp, danaarf samt skjutsning om konungen sjelf komme; men om någon åbo blef fredlös, så, ehuru fredköpet tillhörde konungen, tillföllo hans egodelar kapitlet [3]). Att, såsom Cronholm och Helveg anse [4]), med den kungliga rätten här menas blott sakfallet i rättegångsmål, synes icke vara otvifvelaktigt. Visserligen äro ordalagen både i det ursprungliga gåfvobrefvet och dettas senare stadfästelser sådana, att de synas närmast medföra denna tydning. Men justitia, det urskriftens latinska ord, som här återgifvits med rätt, kan äfven betyda i allmänhet en prestation af hvilket slag som helst, och brukas i denna betydelse rätt ofta [5]); och den omständigheten, att danaarf och kungsskjuts, hvilka icke kunna räknas till sakfallet, uttryckligen undantagas, gör det sannolikt, att justitia här skall fattas i denna mening, och att sålunda *alla* kungliga inkomster, med de fyra nämda undantagen, förlänades kapitlet. Man må icke för en motsatt åsigt anföra, att en sådan utsträckning af kapitelherrarnes rättigheter icke finnes skriftligen intygad före 1252 [6]) och icke omnämnes i något af de båda anförda stadfästelsebrefven; dessa stadfästelsebref kunna icke tillerkännas

---

[1]) I, 580. [2]) SRD III, 430.

[3]) SRD III, 427. Jfr Saxo I, 581 och D. S. n:r 26.

[4]) Skånes Polit. Hist. I, 47; Helveg I, 205. Cronholm tyckes dock p. 304 justera sin uppgift.

[5]) Jfr Du Cange, v. justitia. [6]) D. S. n:r 402.

vitsord i detta afseende, ty undantaget af danaarf, som måste hafva existerat åtminstone 1203, (alldenstund SAXO, som berättar derom, före denna tid skref sin elfte bok [1]), omnämnes icke heller i dem. Jag skall jemväl fästa uppmärksamheten vid de ordalag, i hvilka SAXO i allmänhet omnämner de förlänade friheterna, och vid de likartade ordalag, som begagnas i en kunglig donation af 1135 [2]). Ledingsvitets bibehållande af konungen tillkännagifver, att kapitelbönderna fortfarande voro skyldiga till krigstjenst. Skjutsningsfriheten förutsätter jemväl frihet från gästeri, utom det, som af konungen personligen uttogs. Hvad danaarf beträffar, torde förhållandet dermed hafva varit detsamma som vid den ofvan citerade donationen till Odense, att hälften tillföll konungen, hälften kapitlet. — De kungliga rättigheter, som sålunda af Knut den helige bortskänktes till Lunds domkapitel, torde följaktligen hafva varit: det sakfall, som understeg 40 marker; gästeri, skjuts och danaarf i den mån som det ofvanstående visar; stud och inne, det vill i allmänhet säga alla skatter af penningar och arbete; samt den kungliga rättigheten att taga fredlös mans bo i besittning.

Ungefär samtidigt med domkapitlets instiftelse (1085) infaller begynnelsen af Lunds domkyrkas byggning [3]). Konung Knut kallas på ett ställe [4]) denna kyrkas fader, uppbyggare och vårdare. De nämda donationerna sägas visserligen hafva blifvit gjorda till Laurentiikyrkan, men, såsom vi redan sett, användes de uteslutande för biskopens och kapitlets räkning; så att konungen för att förtjena dessa titlar måste hafva användt andra medel. Sannolikt har konungen derföre enkom för kyrkobygnaden gifvit jordagods och penningar, antingen räntor eller summor utgående en gång för alla; men framför allt har han väl för detta ändamål begagnat sig af den arbetsskyldighet, som ålåg allmogen; kyrkans quaderstenar kunna icke på annat sätt hafva blifvit framforslade från det flera mil aflägsna ställe, der de brötos. Man bör visserligen icke misskänna den andel, som den religiösa fromheten haft i företaget, eller förgäta, att kyr-

---

[1]) Prolegomena till SAXO p. XXXVII.

[2]) D. S. n:r 33: Terras has a iusticia regali immunes et *omnino* liberas esse volumus ad imitacionem earum, quas dederunt — — — Sweno Magnus et Kanutus. Jfr SAXO: "*universum* pæne regiæ pensionis jus." SUHM V, 218 tolkar en dylik donation till Odense af 1117 (DAM I, 3) på samma sätt, som härofvan skett.

[3]) Jag följer härvid SRD III, 451: Kanutus — — qui *primus* fundavit hanc ecclesiam.

[4]) SRD III, 319.

kan redan före konung Knuts tid torde hafva haft åtskillig egendom; men äran af den beundransvärda byggnaden måste dock i väsendtligaste mån anses tillhöra konungamagten.

Om det är riktigt att, då Erikschrönikan säger, att några delar af riket kunde konung Knut aldrig förmå att svara tionde, deraf sluta, att tiondens införande i andra landskap lyckades [1]); så torde en sådan slutsats med mesta fog kunna göras om Skåne. Man ser nemligen under hela konung Knuts tid en motsats mellan Skåne och det öfriga Danmark, vid thronledigheten efter Sven Estridsen vilja skåningarne taga honom till konung, men öfverröstas af de öfriga danskarne [2]); vid upproret mot Knut är det jutar och öbor, som handla, om skåningarne nämnes intet; Knytlinga sagas berättelse [3]) om konung Knuts försök att införa nya kungliga pålagor i Halland och Skåne kallas utan tvifvel med rätta af DAHLMANN [4]) för en förskönande vanställning af historien; men äfven om denna berättelse är grundad, så hafva dock enligt denna förhandlingarne med skåningarne en helt annan och mera fredlig charakter än det, som berättas om konungens förhållande till sina andra undersåtar, de hafva, kan man nästan säga, en humoristisk anstrykning. — Vi finna hos mag. ADAM [5]) nämdt huru sockenpresterna i Danmark först erhöllo sitt underhåll, men hela denna skildring tyder på ett ännu oordnadt kyrkligt tillstånd, och prestetiondens införande i Skåne är helt visst att anse som något så när samtidigt med kyrkans och presterskapets definitiva ordnande, en åtgärd, som åter utan tvifvel står i sammanhang med domkapitlets och domkyrkans grundläggning; tionden var öfverhufvud taget ett nödvändigt vilkor för tillvaron af ett ordnadt presterskap [6]). Den skånska kyrkolagen stadgar redan biskopstionde, men den nämner ingenting om preste- och kyrkotionde, hvilka afgifter följaktligen måste anses hafva redan då blifvit betraktade af folket som gamla häfdvunna bruk, om hvilka intet stadgande var behöfligt; och aldrig har prestetiondens utgörande af allmogen blifvit bestridd efter denna tid. Men om så-

---

[1]) HELVEG I, 201. HELVEGS tolkning af stället (SRD I, 160) bestrides af MÜLLER, SAXO II, 320 och Vidensk. Selsk. Hist. Skrifter IV, 160, men står deremot i öfverensstämmelse med SUHM IV, 666.

[2]) SAXO I, 569.

[3]) Cap. 28.

[4]) I, 195.

[5]) Cap. 238.

[6]) HELVEG I, 136, 141, 267 & 268.

lunda prestetionden måste anses fullt häfdvunnen redan i medlet af tolfte seklet, synes det icke vara för tidigt, om man förlägger dess införande till slutet af det elfte århundradet; just frånvaron af alla underrättelser om denna afgift, visar, att den måste hafva varit gammal..

Att det var Knut den heliges afsigt att göra kyrkan helt och hållet oberoende af staten, till en fullkomligt sjelfständig institution, visar sig, som redan är sagdt, af hela hans historia. Men för uppnående af det ändamålet var ett erkännande af kyrkans rätt att sjelf utan inblandning af verldslig magt välja sina öfverherdar ett nödvändigt vilkor. I den gamla handskrift, som bär namnet Necrologium Lundense, finnas under titeln Consuetudines Canonicæ Lunds kapitels äldsta statuter. Då der i dem på flera ställen nämnes *biskop* och icke *erke*biskop, tvekar jag icke att hänföra deras första affattning till Rikwals tid eller åtminstone begynnelsen af Asgers, det vill säga att sätta dem som ungefär samtidiga med domkapitlets instiftelse [1]). Och om förhållandet är så, ligger det ju för den, som känner konung Knuts nitfulla intresse för kyrkan och kyrkans vördnad och kärlek till honom, ganska nära till hands att antaga, att de med hans råd och samtycke blifvit uppsatta och af honom bekräftade. Dessa statuters sextonde kapitel stadgar om biskopsval i Lund, att prelaterna för de kongregationer, som stodo i förbindelse med S. Laurentii kloster, skulle dit församlas, hvarefter prelater och kaniker i förening skulle välja tolf män. Detta tolfmanna råd skulle sedan efter en natt, tillbragt under psalmer och böner, utse biskop, åt hvilken derpå utan minsta gensägelse alla de närvarande skulle lofva trohet och lydnad. I dessa stadgar är sålunda icke tal hvarken om kunglig stadfästelse eller om behofvet af menighetens sam-

[1]) Detta hindrar naturligtvis icke, att handskriften kan vara en del år yngre. Hon kan dock med visshet sägas vara äldre än 1145, ty archidiakonatet inrättades då, och denna prelatur känner icke handskriften, lika litet som thesaurarien, hvilken värdighet jemväl då instiftades. Sannolikt är handskriften äfvenledes äldre än 1139, ty erkebiskop Eskil gaf d. å. (D. A. M. I, 245) Knutsbröderna i Odense — visserligen icke som HELVEG, Danske Domkapitler p. 18, säger: "Eneret" — men dock "primam et principalem vocem" vid biskops-val; och dessa ord skola helt visst fattas så, att Knutsbröderna fingo, i motsats till Albanibröderna, den afgörande rösten, och icke så, att de stå som motsats till menighetens samstämming; det visa tillräckligt orden: "ut pote qui cathedrali ecclesie inseruiunt." Men då erkebiskop Eskil gifvit ett fremmande kapitel ett ändock så pass inskränkande privilegium, vore det högst besynnerligt, om ännu vid denna tid hans eget kapitel haft så litet "prima et principalis vox," som det ofvan anförda sextonde cap. af Consu. Can. visar.

stämning till det hållna valet. Men om denna stadga om biskopsval någonsin blifvit i verkligheten till fullo efterföljd, är en annan fråga. Redan i slutet af tolfte århundradet öfvergick nemligen rätten att välja biskop till kathedral-kapitlena ensamma [1], så att stadgandet i denna punkt ganska snart upphäfdes. Och vid både Eskils och Absalons val till biskopar hade menigheten betydligt inflytande, såsom vi närmare i det följande skola inhemta; derjemte var den senares val till stor del en följd af kunglig påverkan, och vid Eskils val gjorde konungen åtminstone anspråk på att få hafva ett ord med i laget. Derföre, och när vi minnas det i det föregående anförda om de kungliga biskopstillsättningarne i Roskilde, blir det ganska sannolikt, att det tillgått, då Asger blef biskop, på ungefär samma sätt som Knytlinga saga [2]) skildrar förhållandena, när han blef erkebiskop: det skedde efter konungens föranstaltning, andra höfdingars vilja och folkets samtycke. Dock kan det icke med ringaste bestämdhet afgöras, hur det vid hans biskopsutnämning förhållit sig med menighetens samtycke. Å ena sidan må erinras hans jutska börd, och att han icke synes hafva innehaft någon plats i kapitlet, innan han blef dess chef. Å andra sidan bör icke förgätas, hur i hela Asgers historia framlyser en synnerligen stor inflytelse öfver skåningarne, hvilka äfven efter hans död trofast höllo till hans slägt.

Konung Knuts död stadfäste hans verk; man betraktade honom rätt snart som martyr och helgon, och inflytelsen af denna åskådning bidrog i väsendtlig mån dertill, att den kyrkliga utvecklingen efter hans död fortgick i den af honom utstakade banan. Visserligen kan det icke afgöras, hur det varit under Knuts närmaste efterträdares tid; man har icke så mycket som en utgångspunkt för gissning i detta afseende, det ser ut, som om utvecklingen några år stått stilla; men så mycket tydligare är det, att Erik Eiegods regering i kyrkligt afseende icke var något annat än en fortsättning af Knut den heliges; och att minnet af den kanoniserade brodren härtill bidrog, kan anas bland annat deraf, att redan i slutet af elfte århundradet de bekanta gillena uppkommo i Danmark, helgade åt konung Knut och benämda med hans namn,

[1]) Binterim I, II, 204.

[2]) Cap. 80 "með vilð annarra höfdingja" fins i äldre uppl., men saknas i uppl. af Knytl. i Fornmanna Sögur och i den danska öfvers. Ehuru den förra annars upptar variantes lectiones, fins intet ord om denna fras. Intressant vore att känna, hur härmed verkligen förhåller sig.

och att det äldsta af dem stod under konung Eriks serskilda hägn och omvårdnad [1]. *En* skilnad är der emellan Knut den heliges kyrkliga verksamhet och Erik Eiegods, men den skilnaden är icke principiel, fullt riktigt säger det lundska nekrologiet, att Erik Eiegod sökte att i allt täfla med sin broder [2]; skilnaden består endast deri, att konung Eriks verksamhet icke mötte hinder af folkviljan, — icke ens den mångkunniga Knytlinga saga vet besked om någon motsats i kyrkligt tänkesätt mellan konung Erik och hans folk. Äfven detta förhållande torde utan tvifvel till stor del böra anses som en följd af det mägtiga intryck, som konung Knuts martyrdom och helgongloria gjorde på folket.

Om vi efter dessa allmänna anmärkningar fortgå till en kortfattad teckning af den betydelse, som Erik Eiegods regering hade för de kyrkliga förhållandena serskildt i Skåne, så minnas vi först och främst, huruledes det var Knut den helige, som egentligen började byggnaden af Lunds domkyrka. Detta verk hann han icke — lika litet som sin broder — att se fullbordadt, men det fortsattes utan tvifvel med kraft under konung Eriks tid. Man fick nemligen en ny anledning att önska det snart fulländadt, ty det var under detta tidskifte, som Lund blef hela nordens metropol eller åtminstone bestämdes dertill, och sålunda behofvet af en metropolitankyrka blef oafvisligt. Om de medel, som användes för byggnaden, gäller detsamma som förut är sagdt; blott genom konungamagtens bistånd var dess fortgång möjlig. — Hvad domkapitlet beträffar, som stod i nära förbindelse med domkyrkan, så blef prostens prebende af konungen ökadt med tretton och ett halft hemman [3] samt med S:t Marias kapell på torget i Lund med alla dess tillhörigheter, en utöfning af patronatsrätten, som förutsätter, att detta kapell af konungen eller någon af hans företrädare blifvit uppbygdt och doteradt.

I det föregående är närmare redogjordt för, huru det tillgick vid det lundska erkebiskopsdömets upprättande; vi sågo, att i denna tilldragelse konung Erik hade betydlig del, att dess förnämsta omedelbara orsak var konungens förhållande till erkebiskopen af Bremen, att konungen sjelf i Rom var per-

[1]) Kofod Ancher, Juridiske Skrifter III, 155.

[2]) SRD III, 428.

[3]) SRD III, 428. — Langebek har genom att felaktigt upplösa en förkortning, såsom en jemförelse med andra ställen i handskriften gifver vid handen, och redan en blick på de föregående och efterföljande orden låter förmoda, kommit att oriktigt läsa: "Swalleve IIII marce" i stället för "Swalleve IIII mansi."

sonligen verksam för saken. Och likasom sålunda det var framför allt konungen, som den nya erkestolen hade att tacka för sin tillkomst; så var det ock genom konungens frikostighet, som det blef möjligt för erkebiskopen af Lund att med den yttre glans och prakt, som höfdes den tiden, uppbära sin värdighet. Sannolikt var det kort innan konungens resa till Rom, som han gaf till biskopsstolen i Lund fjerde delen af denna stad [1]). Helt visst är det denna donation, som af SAXO närmare beskrifves men af honom oriktigt hänföres till konung Knuts tid [2]). Den oriktiga tidsuppgiften hindrar icke att taga SAXOS beskrifning på gåfvan för god, ty i denna beskrifning har han säkert skildrat ännu på hans tid bestående förhållanden. Enligt Saxo är fjerde delen af Lund likbetydande med fjerde delen af det kungliga sakfallet, fjerde delen af det kungliga myntet och fjerde delen af midsommarskatten. Det ligger i sakens natur, att beloppet af det kungliga sakfallet icke kan uppgifvas; deremot upptages i konung Waldemars jordebok, ungefär hundra år senare, den kungliga inkomsten af myntet till 1200 marker rent silfver och 8 marker guld, af midsommarskatten till 60 marker skånska penningar [3]); det vill säga, enligt noten till detta ställe [4]): af myntet minst 20224 riksdaler och af midsommarskatten 320 riksdaler silfver, summor, som efter nutidens myntvärde torde böra anses motsvara åtminstone 202240 och 3200 riksdaler riksmynt. Då det i jordeboken upptagna beloppet af den kungliga midsommarskatten uppenbarligen innefattar äfven de 27 marker, som domkapitlet enligt Knut den heliges gåfvobref skulle årligen uppbära af denna skatt, men deremot icke något nämnes om erkebiskopens andel af midsommarskatten; så är det sannolikt, att båda de ofvanstående summorna äro beräknade efter afdrag af det som erkebiskopen skulle hafva, och att följaktligen erkestolens inkomst af myntet och midsommarskatten uppgått till omkring 68000 riksdaler riksmynt efter nutidens myntvärde.

---

[1]) SRD III, 429.

[2]) SAXO I, 580. LANGEBEK söker på det sättet sammanjemka det stridiga i SAXOS och nekrologiets uppgifter om gifvaren, att han antager, att gåfvan egentligen gafs af Knut den helige och blott bekräftades af Erik Eiegod. (Se SRD III, 430 not b). Men huru då förklara, att nekrologiet icke sätter en så stor donation på konung Knuts meritlista utan uttryckligen säger, att det var konung Erik, som *gaf?* Det vore ett alldeles ensamt stående fall af glömska. — Och dessutom, gåfvans storlek leder tanken helt otvunget till tiden aldra närmast före erkebiskopsdömets upprättande, då ökade inkomster blefvo nödvändiga.

[3]) SRD VII, 528.

[4]) SRD VII, 592.

Det nu anförda gifver tillräckligt stöd för det ofvan sagda, att Erik Eiegods regering i kyrkligt afseende endast var en fortsättning af Knut den heliges. Grunden var lagd till den hierarchiska byggnad, som i framtiden skulle vexa konungamagten öfver hufvudet, och den grundvalen var lagd af konungarne sjelfve. Hur stor betydelse dessa kungliga åtgärder haft för kyrkans höjande till magt och anseende, inses redan deraf, att af biskoparne i Skåne är Asger den förste, om hvilken det berättas, att han var af hög ätt; en af rikets aldra ypperste män ansåg det nu mer för en heder att bekläda ett kyrkligt embete. Men å andra sidan är det klart, att äfven denna Asgers personliga ställning inom det borgerliga samfundet i väsendtlig mån medverkat till den kyrkliga idéens framgång. Då han var så nära befryndad med konungen [1]), så var det ju icke underligt, om konungen ansåg en tillökning i hans magt endast innebära ökad styrka och säkerhet för sin egen. Och vi minnas från det föregående, hur Knytlinga Saga låter Asgers slägtförhållanden betyda ganska mycket, när platsen för den nya nordiska erkestolen skulle utses. Båda de nämnda omständigheterna, både den kyrkliga ideens ökade inflytelse och Asgers borgerliga ställning, hafva utan tvifvel gjort, att, då konung Erik företog sin pilgrimsfärd, erkebiskopen af Lund blef en af rikets föreståndare. De som jemte honom förordnades till detta vigtiga värf, voro konungens äldste oäkta son Harald och Skjalm Hvide, en af landets mägtigaste män, åt hvilkens serskilda förmynderskap Knut Lavard såsom fosterson anförtroddes, den ende af konung Eriks söner, som var född i lagligt äktenskap [2]).

Kanske var det konungens afsigt att genom det sålunda sammansatta regentskapet, hvilket uppenbarligen var fogadt tillhopa af så starka elementer som möjligt, tillförsäkra sin ätt och då väl närmast Knut Lavard konûngathronen [3]). Men var detta hans afsigt, så misslyckades den; folket lät sig icke beröfvas sin gamla valrätt, Erik Eiegods broder Nils blef konung. Likväl, oaktadt denna yttring af gammal folklig rätt, var det väl redan då i viss mån så, som SUHM säger [4]), att förnämligen de store regerade Danmark, och en annan förklaringsgrund än det häfdvunna bruket att till konung utse den äldste af konungahusets medlemmar torde sålunda gifvas för det som skedde.

---

[1]) SUHM V, 117.
[2]) SRD III, 432; jfr SAXO I, 609.
[3]) Jfr SUHM V, 101. [4]) V, 343.

Måhända är denna andra förklaringsgrund att söka i oenighet mellan rikets föreståndare, — deri, att redan nu började täflingskampen mellan Skjalm Hvides slägt och Sven Trundsens, Asgers faders; en strid, som innefattar ett af de vigtigaste momenterna af Danmarks inre historia under de följande sjutti åren [1]. Måhända såg erkebiskop Asger, att Skjalm Hvides hus höll på att vexa högre än hans eget; måhända såg han, att Skjalm redan öfver den unge konungasonen, sin fosterson, förvärfvat sig tacksamhetens välde; måhända var det närmast sådana orsaker, som föranledde erkebiskopen att icke motsätta sig konungavalet. Man kan lätt komma på dessa tankar, när man ser, hur alltjemt det bästa förhållande under senare tider fortfor att råda mellan Knut Lavard och Skjalm Hvide, — hur den senares söner mana till hämd öfver mordet på Knut [2], — och dermed jemför erkebiskopens hållning efter detta mord, begånget på hans egen slägting.

Må härmed förhålla sig huru som helst; ett är säkert, att Asger och konung Nils blefvo de bästa vänner. Konung Nils, annars en motsats till sina båda föregångare, Knut den helige och Erik Eiegod, tyckes, att döma efter förhanden varande underrättelser, i sitt förhållande till kyrkan hafva liknat dem; vi minnas, hurusom det var under denne konungs tid, som klerkerna helt och hållet undandrogos den verldsliga jurisdiktionen [3]. I allmänhet har man ock rätt att sluta härtill af den svaghet, som är ett så genomgående charaktersdrag i Konung Nils' styrelse; tiderna hade förändrats: det som Knut den helige och Erik Eiegod utan fara kunde göra, blef en oriktig politik af honom. Och erkebiskopen egde stort inflytande hos konung Nils; för erkebiskopens skull gick en af hans slägtingar fri för vitherlagens stränghet, och lagen ändrades [4]. Derföre tyckes det vara ganska sannolikt, att äfven under konung Nils' regering den kyrkliga utvecklingen fortgått i den förut antydda riktningen, understödd äfven nu af konungamagten. Det berättas, att erkebiskop Asger icke vågat utan påflig tillåtelse inviga en isländsk biskop, som varit två gånger gift, och härmed bör det sammanhållas, att under konung Nils' tid Peder Bodilsen, — hvilkens inflytelse en chrönika tillskrifver, att det

[1]) Jfr Paludan-Müllers uppsats i Ny Kirkehist. saml. III, 425 och följ.
[2]) Suhm V, 207; V, 388.
[3]) Jfr D. A. M. I, 3.
[4]) SRD III, 153.

lundska erkebiskopsdömet efter Asgers död förblef inom hans slägt, — tvang de seländska presterna att afsäga sig sina hustrur. Det kan vara, att jemväl i Skåne liknande tendenser rört sig, ehuru icke derföre måste antagas, att äfven i Skåne de gifta presterna varit utsatta för förföljelser [1]. — Domkyrkobyggnaden i Lund hade 1123 framskridit så långt, att kraftkyrkan det året kunde invigas.

Dock är det långt ifrån, att man hos erkebiskop Asger finner ett klart medvetet och skarpt utpregladt hierarchiskt sträfvande. Om också källorna uppvisa hos honom ett charaktersdrag af kraft, så tyckes dock den kraften icke hafva varit af den arten, som orubbligen håller fast vid en grundsats; och i hans charakter tycker man sig jemväl skönja en viss godmodighet. Än mindre kan han anses som en förkämpe för hierarchiska tendenser i samma mening, som flere af hans namnkunnige efterträdare på Lunds erkestol. Liksom han i yttre afseende, i afseende på seder och lefnadssätt, icke mycket skilde sig från sitt folk, liksom man i de bambergska sändebudens berättelse [2] om sitt besök hos Asger tycker sig höra talas snarare om en fornnordisk odalbonde eller herreman än om en af kyrkans förnämligaste prelater; så synes hans sträfvande mer likna herremannens än kyrkofurstens, mera hafva gått ut på att öka sin egen och sin slägts politiska betydenhet än på det, som var nyttigt för kyrkan i dess helhet. Visserligen bör det dock icke förbises, att i följd af tidens hela art och lynne måhända just detta var den politik, som var den gagneligaste för kyrkans fortskridande utveckling i Skåne; men det bör fasthållas, att de för kyrkan lyckliga följderna icke må anses som det klart fattade målet för en af detta mål uppfyld och till det målet oaflåtligen sträfvande vilja. Asger höll visserligen äfven efter det hemska mordet på Knut Lavard fast vid konungens sak; men det var blott till en tid. När han slutligen grep in med hela sin handlingskraft, så tog han icke det partiet, som synes hafva varit omedelbart gynsammast för kyrkans allmänna intressen; ty nästan hela det öfriga danska presterskapet slöt sig till Nils och Magnus, och i spetsen för presterskapet stodo fem af rikets sju biskopar, — och hvaraf förklara detta märkliga förhållande, om icke af ett för kyrkans intressen i hög grad gynsamt sinnelag hos Nils och Magnus? Utan då Asger, ensam med en enda af biskoparne, hvilken för slägtskapens skull följde erkebiskopen [3], blef

[1]) Suhm V, 149, 251.
[2]) Suhm V, 342; Reuterdahl I, 390. [3]) Suhm V, 431 & 439.

de båda konungarnes fiende, bestämdes hans handlingssätt endels måhända af hänsyn till konungens ställning till Tyskland och Bremen, hvilken medförde fara för det lundska erkebiskopsdömets bestånd [1]), men utan tvifvel, såsom man torde hafva rätt att sluta redan af de öfriga biskoparnes förhållande, närmast af nödvändigheten att gå samma väg som skåningarne. Under hela den tid, som förflöt mellan Knut Lavards mord och Foteviksslaget, jäste det alltjemt i Skåne och Seland; den förbittrade allmänna meningen ryckte först Asgers slägt med sig och tvang denna att till en tid hålla samman med Skjalm Hvides till kamp mot mördaren och den för delaktighet i mordet misstänkte konungen [2]); sist följde äfven Asger, måhända i någon mån ledd af sin brorsons inflytande [3]); och sedan omslaget en gång skett, gaf erkebiskopens medhåll ytterligare styrka åt det mot konungarne fiendtliga partiet [4]).

Men hvem kan se klart i de tidernas dunkel? Hvem kan af några knapphändiga chrönikenotiser med full visshet sluta till förhållandet mellan orsak och verkan? *Ett* kan man klart skönja, och det är, att emellan Asger och det folk, som lydde hans herdestaf, var vördnadens och kärlekens band knutet starkt; det var vördnaden för erkebiskopens gråa hufvud och för hans bedjande ord, som på tinget hejdade den upprörda folkmassan, när hon ville på sin konung kräfva en snar hämd för sin älsklings mord; och förbundet beseglades på valplatsen, hvarest återigen erkebiskopen talade ord, som i sin kraftiga enkelhet måste hafva trängt till menighetens hjertan och eldat dess mod [5]). Och när Asger gick bort, så heter det, att hans död blef begråten af många [6]).

Det var med Asgers och skåningarnes hjelp, som Erik Emun tillkämpat sig segren vid Fotevik och dermed vunnit Danmarks krona. Erik visade kort derefter sin tacksamhet för erkebiskopens hjelp dels genom att stifta vid Lunds

[1]) Suhm V, 427; Helveg I, 327 och följ.

[2]) Suhm V, 404.

[3]) Helveg I, 330.

[4]) Denna framställning af händelsernas sammanhang torde måhända något närmare än Cronholms (I, 23) öfverensstämma med SRD I, 60 & 382. Om Asgers hållning var bestämmande för skåningarnes, och icke tvärtom, hvarföre omtalar då hans slägting, Sven Ågesen, som i nästan hyberboliska ordalag berömmer skåningarne för deras strid mot Nils och Magnus, icke med ett endaste ord erkebiskopens deltagande i denna strid? Jfr Dahlmann I, 230 och följ. Suhm V, 415.

[5]) Knytlinga Saga cap. 96.

[6]) Knytl. Saga cap. 105.

domkapitel ett nytt prebende af sju hemman [1]), dels genom att till biskop i Roskilde insätta Eskil, erkebiskopens brorson. Kanske den nämda prebendestiftelsen för sin tillkomst hade att tacka en kröningsfest i Lund, hvarvid måhända redan nu, som det sedermera var vanligt, den krönte genom gåfvor och privilegiers stadfästelse måst visa sin tacksamhet mot den som verkstälde den heliga akten? [2]). — Men enigheten räckte icke länge. Prebendestiftelsen tyckes icke hafva kommit till verkställighet, enligt hvad Magnus Matthiæ [3]) och efter honom Hvitfeld [4]) anföra, nemligen att ingen kanik hvarken i deras eller deras förfäders tid besutit något af de i gåfvobrefvet uppräknade godsen; visserligen söker Langebek [5]) förklara detta förhållande så, att godsen efter Erik Emuns tid blifvit skiftade; men denna förklaring kan näppeligen godkännas, ty i det lundska nekrologiets prebendeförteckning, affattad blott några få år efter den i fråga varande tidpunkten [6]), upptages icke ett enda de nämda godsen, och än mindre nämnes der något nytt prebende instiftadt af Erik Emun. Och hvem, som känner den samvetsgrannhet, med hvilken man under den katholska tiden tillsåg, att gåfvor till kyrkan användes i öfverensstämmelse med gifvarens afsigter, kan väl betvifla, att, om den i fråga varande donationen ordentligen blifvit satt i verket, ett nytt prebende då också verkligen stiftats och blifvit uppfördt på listan?

Konung Erik visade sig som en despotisk herre, sedan hans thron vunnit stadga, och utan tvifvel var detta orsaken till den fejd, som redan efter få års förlopp bröt ut emellan konungen och den nyssnämde biskop Eskil, erkebiskopens brorson; Saxo säger [7]), att Eskil med löften om frihet lockade seländingarne på sin sida, och Eskil torde sålunda redan från början i viss mån hafva intagit samma folkligt-nationella ståndpunkt som sin farbror i Lund. Återigen stå de båda mägtiga slägterna, Skjalm Hvides och Sven Trundsens, fiendtligt

---

[1]) D. S. n:r 33.

[2]) Så LANGEBEK enl. SUHM V, 464. Jfr WERLAUFF, Nordisk Tidskrift IV, 167 & 201, not. 3. Jfr slutorden i nyss anförda diplom: "coram presbiteris et dyaconibus (sic!) multis et magna populi multitudine."

[3]) Series Episc. Lund. p, 28. [4]) Bisp. Kr. p. 52.

[5]) enligt SUHM, V, 479. Enligt SRD III, 457 not. (i) anser LANGEBEK, att möjligen konung Waldemar återtagit donationen, men också detta vederlägges deraf, att prebendelistan otvifvelaktigt är äldre än 1145.

[6]) PALUDAN-MÜLLER, Hvad var Saxo Grammaticus? p. 63. [7]) SAXO, I, 664.

emot hvarandra. Visserligen säger Saxo, att det var genom sin fars och farbrors medling, som Eskil, när den af honom fördrifne konungen segrande återvände, gick fri för det svåraste straffet; och man kunde tyckas på grund häraf hafva rätt att sluta, att erkebiskopen och hans broder fortfarit att ega inflytande hos konungen, och att följaktligen biskop Eskil i sin strid mot konungen icke handlat i öfverensstämmelse med deras åsigter; men detta är i sig sjelf osannolikt, och man kan fråga: om Christiern och Asger verkligen haft hos konungen ett sådant inflytande, som Saxo låter påskina, — hvarföre måste då Eskil undergå ett *så* strängt straff som det, som efter Saxos egen berättelse i sjelfva verket pålades honom? [1]) Tyckes det icke snarare, som om bestraffningen varit en följd af kunglig öfvermagt, en öfvermagt, vunnen med Skjalm Hvides söners hjelp, men dock i någon mån inskränkt genom den ännu öfriga styrkan hos ett fiendtligt parti, som man visserligen för ögonblicket slagit ner men dock icke lyckats att fullkomligt förinta? Det är derföre troligt att de sista åren af Asgers lefnad icke förflutit under fortsatt godt förhållande mellan honom och den konung, som förnämligast genom hans och hans slägts hjelp bestigit thronen.

Striden började på nytt efter Asgers 1137 inträffade död. Till hans efterträdare ville nemligen kapitlet och skåningarne hafva Eskil, men konungen deremot sin forne kapellan, biskop Rig af Slesvig. Af Saxos berättelse om orsaken till denna skåningarnes önskan finner man tydligen, att under Asgers tid hans slägt, som ursprungligen var jutsk, blifvit skånsk [2]) och i Skåne tillegnat sig öfvervägande inflytelse; — det heter, att skåningarne för Asgers utmärkta förtjensters skull icke ville, att erkebiskopsvärdigheten ginge ifrån familjen. Bestämmande för skåningarnes önskan var utan tvifvel äfven det, som de kände om Roskildebiskopens charakter och föregående lif; de kunde med skäl i honom hoppas ett lika kraftigt värn mot kunglig despoti, som seländingarne förut haft det; måhända mindes de ock, att det var till stor del Eskils inflytande, som de hade att tacka för, att de fingo sin gamle erkebiskop till anförare i Foteviksslaget; måhända mindes de, att Eskil i det slaget varit deras vapenbroder. Men det kungliga inflytandet öfvervägde nu till en början och skåningarne måste förklara sig villiga att erkänna Rig för sin biskop. Dock

[1]) Saxo I, 664, not. 4.

[2]) Helveg I, 333.

torde denna strid icke hafva förts med synnerlig förbittring; Rigs åminnelse firades i Lunds domkyrka [1]), och nekrologiet kallar honom "vår broder;" i de inbördes krig, som uppstodo under Erik Lams tid, följde Rig samma fana som Eskil. Månne det är felaktigt att söka en förklaringsgrund till denna stridens mildare charakter i det förhållandet, att vid denna erkebiskopstillsättning det dock ytterst kom an på den heliga stolens vilja, hvem som skulle segra af de båda medtäflarne, och att de stridiga partierna häraf i någon mån tvungits till en afvaktande ställning? Både Eskil och Rig voro nemligen redan förut biskopar; de kunde sålunda enligt kyrkans lag icke rätteligen *väljas* utan blott *postuleras* till erkebiskopsembetet, hvars tillsättning följaktligen påfven fick i sina händer [2]).

Samma år som Asger gick äfven Erik Emun bort. Saxo och den anonyme skribenten från Roskilde, annars oeniga, berätta båda, att först under den nye konungen Erik Lams tid det lundska biskopsvalet blef afgjordt till Eskils förmån. Orsaken till den afgörelsen förtäljes högst olika af de båda nyss nämda historieskrifvarne; enligt Saxo är det skåningarne, som genom hotelse med vapen aftvinga konungens samtycke till valet, enligt den anonyme utverkas deremot detta samtycke genom medling af Peder Bodilsen, hvilken enligt Saxo dött redan under Erik Emuns tid; dock synes af båda författarne, att det var gamla minnen som medverkade till det slutliga resultatet, — äfven Peder Bodilsen hade under den första striden med Erik Emun stått på Eskils sida. Skall den ena berättelsen nödvändigt anses böra utesluta den andra, så är det Saxo, som torde böra få stå tillbaka för den äldre författaren från Roskilde; äfven af Saxos egen berättelse, — ty han låter ett tal af Christiern, Eskils fader, i väsendtlig mån bestämma folket att välja Erik Lam till konung, — synes, att motsatsen mellan den nye erkebiskopen och den nye konungen knappast varit fullt så skarp, som Saxo annars framställer densamma. — Det som framför allt bestämde utgången, var utan tvifvel, såsom ofvan är sagdt, påflig afgörelse; vi minnas ur det föregående, huru som Eskil redan 1139 i en påflig legats närvaro uppträdde som apostolisk vikarie.

Under de oroligheter, som under de följande åren upprepade gånger hemsökte Skåne, höll erkebiskopen troget fast vid konungens sak; skåningarne

[1]) SRD III, 460.
[2]) Ny Kirkehist. Saml. III, 432; Suhm V, 507.

deremot lyckades thronpretendenten Olof att genom löften om större friheter locka på sin sida; dock var det icke alla skåningar, som häraf förleddes, — i spetsen för Lunds borgerskap tågade erkebiskopen emot Olof. Konung Erik belönade erkebiskopens trohet med gåfvor af "stort land och många byar;" kanske äro dessa förläningar att räkna bland dem, för hvilkas bortskänkande SAXO så hårdeligen tadlar Erik Lam [1]. Under Erik Lams regeringstid var det som Lunds domkyrka 1145 högtidligen invigdes, och detta factum visar bättre än något annat, hurudant det kyrkliga tillståndet i Skåne var den tiden: att det alltjemt gått framåt i samma riktning [2] Betecknande är, att konung Erik afsade sig kronan för att blifva munk; likasom ock, att under hans tid vi finna det första exemplet på en så fullkomlig afhändelse af kronans rätt, att icke blott ett kloster erhöll fyrti marks sakfallet af sina underlydande, utan äfven ledingen, det äldsta och ursprungligaste regalet, afträddes [3].

Vid konungavalet efter Erik Lam kom den gamla politiska motsatsen mellan östra och vestra Danmark till utbrott. Seländingar och skåningar valde Sven Grate till konung; jutarne deremot Knut, son af Magnus, Knut Lavards mördare. Det vill synas, som om erkebiskop Eskil till en början [4] varit samstämmig med skåningarne men blott till en tid; genom löften, säges det, lockades han öfver till Knuts parti och skickade bud efter denne, men blef innan hans ankomst slagen af konung Sven. Der är återigen en motsats mellan Eskil och Skjalm Hvides hus, Ebbe Skjalmsen sättes af konung Sven till höfvitsman i Roskilde; och denna motsats hade äfven redan under Erik Lams sista tid visat sig [5]. Likväl måste erkebiskopen haft för sig ett rätt starkt parti; det heter, att han samlade trupper emot konung Sven. Och utan tvifvel har denna erkebiskopens ställning lika mycket som fruktan för bannlysning föranledt konung Sven att efter hans ofvannämda nederlag och derpå följande fångenskap icke blott gifva honom lös utan äfven i försoning, såsom erkebiskop Nils och Petrus Olai berätta [6], afträda till erkebiskopen och

[1]) SAXO I, 668, 671.

[2]) Jfr HELVEG I, 338—348.

[3]) D. A. M. I, 10. Jfr SUHM V, 571 och Reg. n:ris 184, 185 samt 187—189.

[4]) SAXO kallar Eskil "fautor Svenonianæ partis."

[5]) SUHM V, 635; VI, 31.

[6]) SRD VI, 624; I, 120. SAXO och Selandschrönikan (SRD II, 615) uppgifva, att den kungliga gåfvan bestod af, enligt den förre: "agrestis vicus (= Åhus? Jfr BRUNIUS, Skånes

hans efterträdare Åhus stad och slott samt Ljunits härad med all kunglig rätt i dessa förläningar.

Flera gånger under den återstående tiden af konung Svens regering uppträda erkebiskopen och hans skåningar tillsammans. Tillsammans kämpa de emot Knut; Eskil och den skånska ledingen kallas till Svens hjelp, tillsammans öfvergifva de honom [1]). Och SAXO sätter stridigheter mellan konungen och erkebiskopen i tydligt sammanhang med den förres förakt för gammal folklig sed och hans förlust af folkets ynnest [2]). Men erkebiskopens ställning var svår under rikets förvirrade tillstånd, under det inbördes krig, som fördes af tre konungar, och som tillika var en de serskilda landskapernas strid mot hvarandra. Hans sympathi tyckes hafva tillhört Knut; men Waldemar och Skjalm Hvides hus slöto sig i början till konung Sven, och detta blef då en för stark öfvermagt för erkebiskopen. Eskil tvangs att i viss mån hålla sig till konung Sven. Men stridiga intressen kämpade om herraväldet öfver erkebiskopen. Sven var ju son af den konung, som visat sig så otacksam mot honom och hans slägt; Knut deremot härstammade visserligen från en konung, som till stor del just genom samma slägt blifvit besegrad och störtad från thronen, men erkebiskopen mindes, hur den gamle konung Nils visat sig så böjlig och undfallande för kyrkans män, — och vi erinra oss från det föregående, att det var omständigheternas tvingande magt, som gjorde, att Asger grep till vapen emot den konungen, — och erkebiskopen kände Knuts vänsälla charakter [3]) och svagheten i denna charakter, hvilken utan tvifvel inne-

---

Konsthist. p. 197) et magna Burgundæ insulæ pars," enligt den senare: "dimidia Borundholm." Magnus Matthiæ, l. c. p. 36, och efter honom HVITFELD, DRK p. 104, samt HELVEG, I, 372, hafva sammanslagit de stridiga uppgifterna, dock med den modifikationen, att det var tre fjerdedelar af Bornholm, som afträddes. Men det synes vara betänkligt att icke följa ebp Nils' uppgift ensam då denne, i följd af sin ställning, utan tvifvel haft bäst reda på förhållandet. Och dessutom kan det urkundligen bevisas, att erkebiskopen af Lund redan under Erik Lams tid haft betydande inkomster af Bornholm; han kunde 1145 till sitt kapitel skänka bort 24 marker penningar i årlig inkomst af ön. Se D. S. n:r 34. — Jfr äfven SUHM V, 506; VI, 40. Den der förekommande uppgiften, att en gammal sägen berättar, att redan under Asgers tid erkestolen haft besittningar på Bornholm, synes i någon mån bekräftas deraf, att till ett af Asger stiftadt prebende var anslagen "una marca de holm." (SRD III, 429 under elfte prebendet). — Kanske var Bornholm den förnämsta delen af Erik Lams ofvan omtalade gåfva?

[1]) SAXO I, 678, 710 & 711. [2]) SAXO I, 696.

[3]) SAXO I, 691.

bar ett löfte om vida större fördelar för kyrkan, om det lyckades att få Knut till ensam herre öfver Danmark. Men dessa erkebiskopens känslor motverkades måhända af Knuts ställning till Tyskland; Knut tyckes hafva varit den af de tre konungarne, som tidigast kom i beroende af kejsaren och erkebiskopen af Bremen. Måhända hade Eskil dock sålunda af omständigheterna funnit sig föranlåten att uppriktigt sluta sig till konung Svens parti; men han förutsåg kanske å andra sidan, att det icke skulle dröja länge, innan äfven Sven blef tysk vasall; han märkte de tendenser, som äfven hos Sven började visa sig [1]. Med ett ord: det kunde icke blifva klart för erkebiskopen, hvad parti han skulle taga; han såg faror hota, hvart han än vände sig, och att falla till föga för kejsarens och Bremens anspråk kunde icke förlikas med erkebiskopens stridsdjerfva, okufliga mod; det var Eskil, som sade: "det är en biskops pligt att, om han icke kan lefva för menigheten, åtminstone dö för henne [2]!"

Under detta betryck vändes erkebiskopens själ bort ifrån de förvirrade politiska omständigheterna; han kom ihåg de syner han haft i sin ungdom i Hildesheim [3], huruledes Guds moder befalt honom att använda de krafter, som skulle komma att stå honom till buds, på befrämjandet af det lif, som var Gudi behagligt. Trött och nedslagen, beslöt han att lägga ner sin herdestaf, som icke längre kunde föras med den magt som vederborde, och i stället söka den ro, som klostercellen kunde gifva. Sitt bekymmer frambar han i bref till samtidens ypperste man, den helige Bernhard af Clairvaux, men den berömde abboten önskade att sammanträffa med Eskil personligen [4]. Så afreste erkebiskopen i Maj månad 1152, och märkligt är, att ungefär vid samma tid är det, som alla de tre danska konungarne gifva kejsaren sin hyllning på riksdagen i Merseburg; kanske hade äfven Eskil kommit dit i konung Svens följe i afsigt att se, hur det gick: om verkligen Danmarks sjelfständighet skulle kastas bort af dess konung? Full af harm öfver ett skådespel, som måste kränka honom på det djupaste, oafsedt hans eget intresse såsom erkebiskop, hvilket genom denna händelse kom att stå på spel, har han skyndat derifrån

---

[1]) Hamb. Urk. Buch n:r 199. DAHLMANN I, 261.

[2]) HELVEG I, 381.

[3]) HELVEG I, 334; SRD II, 538 och följ.

[4]) D. S. n:r 37. — — — Vtinam mihi datum esset desuper hæc dicere, non dictare vt me potius loquens quam scribens aperire valerem. Jfr SUHM VI, 130.

för att hos sin utmärkte vän, hela tidens biktfader, finna tröst och hugsvalelse[1]. Men den tillåtelse, Eskil önskade sig, att få lemna sitt embete och blifva munk erhöll han icke. Tvärtom framhöll Bernhard kraftigt nödvändigheten och skyldigheten för honom att blifva qvar på sin post; de ord, som Bernhard vid detta sitt öfvertalande använde, äro synnerligen märkvärdiga: det heter, att *Eskil var allmogens försvarare mot konungarne.* Det anförda stället visar, med hvilken prakt och glans erkebiskopen af Lund uppträdde i främmande land; hans i Clairvaux visade frikostighet gjorde sådant intryck på munkarne, att Eskils besök i ordens förnämsta kloster såsom en märklig tilldragelse blifvit antecknad i cistercienserordens årsböcker. Resan blef icke utan frukt för kyrkans utveckling och förkofran i Danmark; Eskils ungdomsdröm gick i fullbordan, ty det var genom detta hans besök i ett land, som hade den tidens måhända mest utbildade klosterväsende, som klosteranläggningarne i Danmark öfverhufvud och serskildt i Skåne togo fart. När han återvände, synes han hafva medfört hem både cistercienser- och premonstratenserbröder. Hafva än både Esrom och Herrevad förut varit grundlagda[2], så kunde dock denna ditflyttning af bröder från sjelfva moderklostret, utvalda under erkebiskopens egna ögon, räknas för en ny grundläggning, och det är derföre icke utan skäl, som så många gamla årsböcker, och ibland dem klostrets egna,

---

[1]) I afseende på tidsbestämningen för Eskils resa till Clairvaux har jag följt SUHM VI, 130. HELVEGS åsigt (I, 356), att Eskils resa inträffat 1146 eller 1147, vederlägges, och SUHMS i texten här ofvan upptagna bekräftas till fullo både af det som SUHM för öfrigt sjelf anfört p. 167 och af följande ställe hos MABILLON, Annales ord. Benedicti VI, 526, hvilket jag fullständigt hitsätter, då det icke synes hittils beaktadt: Tunc Lundensi in Dania ecclesiæ præsidebat venerabilis Eskilus archiepiscopus: qui Bernardi invisendi, et forte dignitatis abdicandæ desiderio Claram-vallem accessit non sine multo labore, multisque expensis: quo in itinere argenti marcas amplius sexcentas se expendisse testatus est, præsente Gaufrido, qui hæc scribit: venit ergo, ait ille, Claramvallem, tam humilis et sublimis, quem a finibus terræ non curiositas audiendæ sapientiæ, sed fidei zelus et plenitudo devotionis attraxerat. Ubi quantum fleverit, qualem sese non modo erga eum, quem tam unice suspiciebat, sed etiam erga minimos quosque fratrum exhibuerit non est facile dictu. Tempus illius itineris cernitur ex epistola Gaufridi monachi Claræ-vallensis de obitu S. Bernardi ad eumdem Eskilum, quem ait *novissimo* ejus vitæ *anno* (den helige Bernhard dog 1153) Claram-vallem venisse. (Derpå berättas den bekanta legenden om den hel. Bernhards underverk med brödet). Härmed öfverensstämmer fullkomligt det bref af abboten Gaufrid, som fins intaget i Baluzii Miscellanea, V, 453.

[2]) HELVEG I, 357.

hänföra stiftelsen af Esroms kloster till 1153 [1]), året efter Eskils resa. Och hvad det skånska premonstratenserklostret Tomarp beträffar, synes dess första grundläggning otvifvelaktigt tillhöra denna tid [2]). Det vore öfverflödigt att på detta ställe söka teckna den betydelse klosteranläggningarne hade för den kyrkliga utvecklingen; det står klart för alla, hvad kyrkan genom dem vann i välde öfver folket.

När erkebiskopen återkom till fäderneslandet i slutet af 1152 [3]), hade ställningen icke hunnit att blifva klarare. Tysklands inflytelse var i tillväxt; alla de tre konungarne hade hyllande böjt sig för kejsaren. Konung Sven hade genom att ansluta sig till kejsaren blifvit den starkaste; Knut fick icke annat än ett söndersplittradt rike; Waldemar höll alltjemt med konung Sven. Derföre gaf denne allt mer efter för inflytelserna af det öfvermod, som var hans fädernearf. Föraktande danska seder, äflades han efter tyskt lefnadssätt, tysk drägt, tysk yppighet och flärd. Teckningen af en despotisk furste kunde ytterligare utföras efter Saxo. som härtill lemnar rika bidrag. Nog af, erkebiskopen kunde icke förlikas med en sådan regent; upprepade strider följde mellan honom och konungen. Likväl var konung Svens ställning ännu till en tid så stark, att dessa strider, såsom Saxo säger, lände honom snarare till vinning än till skada. Å andra sidan kunde erkebiskopen icke heller nu mera med förtroende sluta sig till konung Knut, ty Waldemar blef med denne förbunden genom svågerlag, och med Waldemar följde Skjalm Hvides fiendtliga slägt; det är betecknande, att när Sune Skjalmsen öfvergifver konung Sven, så kallar denne erkebiskopen och den skånska ledingen till sin hjelp [4]). Månhända syntes det dock sålunda nu mera för erkebiskopen, såsom vore det bäst öfverensstämmande med hans intressen att sluta sig till konung Sven; förhållandet mellan denne och erkebiskop Hartvig af Bremen synes icke hafva varit det bästa [5]). Men han såg, att konung Svens ställning genom det olyckliga svenska fälttåget, genom allmogens derpå följande uppror, genom Knuts och Waldemars begynta vänskap, och framför allt genom Svens eget uppförande blifvit alldeles ohållbar. Derföre är det kanske mera att betrakta som en följd af omständigheternas tvingande magt, än som ett egentligt förräderi, att erkebiskopen, åtföljd af sina trupper, öfvergaf konung Sven; — det tyckes

[1]) Suhm VI, 164. [2]) Helveg I, 358. [3]) Suhm l. c.
[4]) Saxo I, 710. [5]) Saxo I. 708; Suhm VI, 177.

ju till och med som om Sven, rådvill och försagd, öfvergifvit sig sjelf! Äfven ur SAXOS berättelse om denna tilldragelse tyckes en sådan uppfattning, som den här framstälda, vinna stöd, fastän visserligen SAXO mot Eskil riktar beskyllningen för ett förräderi, hvars orsak skulle hafva varit låg vinningslystnad; — ett handlingssätt, som torde få anses oförenligt med allt, hvad vi annars känna om Eskil; den, som var omfattad med så varm vänskap af den tidens ypperste man, som Eskil var det, kan svårligen hafva varit en lumpen charakter. Hvari de stora belöningar bestodo, som Eskil skulle hafva för sitt förräderi betingat sig af Knut och Waldemar, nämner SAXO icke.

Erkebiskopen synes åtminstone icke hafva bekymrat sig synnerligen om att komma i åtnjutande af dessa belöningar. Visserligen tyckes han hafva en en gång i Viborg besökt Knut och Waldemar, men samma år nemligen 1154, som konung Sven gick i landsflykt, lemnade äfven Eskil sitt fädernesland. Återigen tyckes han hafva ledsnat vid dess borgerliga tillstånd; en annan anledning fans måhända äfven: han hade vid denna tid erhållit ett bref från abbot Gaufrid, i hvilket denne underrättar om den helige Bernhards död [1]); och kanske kände han sålunda ett djupt behof att få gråta vid vännens graf. Det dröjde länge innan Eskil återkom; denna återkomst synes hafva inträffat först i slutet af 1157 [2]). I umgänge med flere af den tidens ypperste andlige, i besök i flere af den tidens förnämsta kloster fann han ånyo sysselsättningar, som kanske aldra mest stämde öfverens med hans verkliga hjertelag, och som gåfvo

[1]) Regesta n:r 211.

[2]) Vid tidsbestämningen för denna Eskils andra resa har följts SUHM VI, 189 & 202. REUTERDAHL I, 478 och HELVEG I, 380 sätta 1156 såsom året för resan. Då de för denna uppgift icke anföra någon källa, vill det synas, som om de blifvit missledda af MÜNTER, Kirchengesch. II, 313. MÜNTER återigen åberopar såsom stöd för sin uppgift SUHM VI, 209. Men SUHM säger alls icke på det stället, att Eskil 1156 lemnade Danmark, han blott säger att Eskil det året reste till Rom, och af föreg. pag. 202 ses, att SUHMS mening är, att Eskil det året reste *från Clairvaux* till Rom. I SRD har jag icke lyckats finna mer en ett ställe (I, 340), som omnämner Eskils andra resa, och detta ställe sätter resan till 1154. Jag känner icke heller något, som förbjuder det antagandet, att Eskil ända till i slutet af 1157 eller kanske till och med början af 1158 varit borta från Danmark; det som föranledde kejsaren att gifva honom lös ur fångenskapen var ett bref från påfven, hvilket kom kejsar Fredrik till handa på riksdagen i Besançon, och denna riksdag hölls enligt RAUMER, Gesch. der Hohenstaufen II, 73, 533, från den 24 Oktober till den 23 November 1157. Mötet i Viborg (HELVEG I, 378), hvarest Eskil var närvarande, kan ju lika väl hafva hållits 1154 som 1155, oafsedt det nu anförda. Jag begagnar tillfället att rätta det här ofvan p. 17 förekommande årtalet 1156 till 1154.

honom ersättning för den politiska betydenhet, som han nu för en tid hade förlorat. Under erkebiskopens frånvaro inträffade konung Svens återkomst. Då Sven nu, oaktadt allt hvad som hade händt, dock fick ett betydligt parti för sig och, som det synes, förnämligast i Skåne; så skulle man måhända kunna, erinrande sig spåren af en alltjemt fortsatt samstämmighet mellan erkebiskopen och skåningarne, äfventyra den gissningen, att Knut och Waldemar under Svens treåriga frånvaro dock icke hunnit stadga sitt välde i Skåne, att Sven härföre till någon del hade att tacka det förhållande, som under tiden närmast före hans landsflykt egt rum mellan erkebiskopen och honom, och sålunda af dessa händelser kunna finna sig hafva någon rättighet att med konung Svens landsflykt på sätt, som ofvan skett, förknippa erkebiskopens bortresa. Häremot talar visserligen det, att enligt Saxos berättelse erkebiskop Hartvig af Bremen understödde konung Sven, när han försökte återvinna sin förlorade krona; men man torde kanske af berättelsen om Hartvigs förbittring mot den, som till konung Sven öfverlemnade Slesvig, hafva rätt att sluta, att det i sjelfva verket icke stod så väl till mellan Sven och Hartvig; en slutsats, som vinner styrka deraf, att både före och efter Svens tåg det bästa förhållande tyckes råda mellan Hartvig och Waldemar. I alla fall var Henrik Lejonet hufvudpersonen på tåget; den samtidige Helmold nämner icke ett ord om Hartvigs deltagande. Kanske man får tänka sig saken så, att Hartvig blott af nödtvång var med; helt kort efter i fråga varande tidpunkt, måste kejsaren förlika Henrik och Hartvig [1]). Visst är att erkebiskop Eskils bror ända till slaget på Grateheden stod vid konung Svens sida såsom dennes rådgifvare [2]). Men liksom Sven Grates fader för sin krona hade att tacka den allmänna förbittringen öfver en illgerning, som föröfvades af en af den regerande slägtens medlemmar, så gick nu sonen förlustig samma krona i följd af det lömska mord, som han sjelf begick på den ene af sina

[1]) Staphorst, Hamb. Kirchengesch. I. 567; Chr. Slavorum, ed. Bangert. pp. 183, 196.

[2]) Jag förbiser visserligen icke de stora, kanske oöfvervinneliga svårigheter, som möta de här ofvan framstälda kombinationerna. Men *ett* tyckes vara klart: att Saxo ser nästan alla de Eskils handlingar, som han förtäljer, så svart som möjligt. Vidare synes det afgjordt, att alla de tre första Eskils resor inträffa på år, som utmärkas af händelser af afgörande betydelse i Danmarks historia. Hvad ligger då närmare till hands än att med dessa händelser förbinda Eskils resor? Är det sannolikt, att en politiskt så mycket betydande man företagit dem *just dessa år* utan det aldra ringaste afseende på sitt fäderneslands politiska ställning? Är det rätt att tillskrifva dessa resor endast och allenast asketiska nycker?

medtäflare, och det försök han gjorde att rödja äfven den andre ur vägen. Folkets hjertan vändes ifrån Sven och till Waldemar. Så tyckes det råd, som Åge Christiernsen, erkebiskopens ofvannämde bror, på slagfältet gaf konung Sven [1]), hafva varit af högst tvetydig beskaffenhet; det ser ut, som om han velat tvinga konungen till ett nederlag; han hotar konungen med, att soldaterna skulle öfvergifva honom [2]).

Det är bekant, huruledes erkebiskop Eskil under sin andra resa blef af kejsar Fredrik satt i fångenskap, huruledes detta tillfångatagande stod i sammanhang med den bremiske erkebiskopens anspråk på det andliga öfverväldet öfver den skandinaviska kyrkan, huruledes Eskil genom påfvens kraftiga ingripande i slutet af 1157 kom lös ur fångenskapen. När erkebiskopen återkom till Danmark, hade genomgripande förändringar inträffat. Konung Knut hade fallit för mördarehand, konung Sven hade efter en förlorad slagtning äfven blifvit tagen af daga, konung Waldemar var vorden ensam herre öfver Danmarks rike. Det återstod för erkebiskopen intet annat än att foga sig i denna sakernas nya ordning. Så blef konung Waldemar krönt af Eskil, sannolikt i början af 1158 [3]). Sannolikt har väl konung Waldemar då gifvit en stadfästelse på

---

[1]) SAXO I, 732 och följ.

[2]) Om det, som BRUNIUS, Domkyrkans Beskr. p. 32 och följ. efter CORYLANDERS beskrifning öfver domkyrkan (HS i Coll. Rönbeckiana på Lunds Univ. Bibl. Tom. I, fol. 12—14) anför om en "frater Hachn," vore bestämdt säkert, nemligen, att denne Hachn varit just densamme som den i fråga varande Åge Christiernsen, och att denne Åge efter slaget på Grateheden tagit sin tillflykt till Lunds kapitel för att undvika den segrande Waldemars hämd; så vore man tvungen att tolka SAXOS berättelse på annat sätt, nemligen så, att Åges råd varit gifvet af uppriktigt hjerta och föranledts blott af oförståndig djerfhet. Men CORYLANDER hade förfrågat sig hos LANGEBEK om denna sin mening, och LANGEBEK hade då yttrat den förmodan, att den omhandlade grafstenen tillhörde trettonde århundradet, att grafskriftens "minister Dacie" är lika med "minister provincialis Dacie," att Hachn möjligen varit densamme som Acho, "uti hvars händer danska princessan Agnes, när hon gaf sig i kloster, nedlade sitt kyskhetslöfte." Slutligen, till stöd för sin mening, att "minister Dacie" är lika med "minister provincialis Dacie," hade LANGEBEK anfört begynnelsen af det bref, som omtalas af RÖRDAM, Kjöbenhavns Kirker og Klostere i Middelalderen I, 281 och följ., nemligen: "Anno Domini 1297 Reverendus pater, frater Johannes Lydiconis custos Roskildensis, postea *minister Datie,* fecit scribi totam bibliam" etc. etc. — Det må dessutom anmärkas, att det synes föga sannolikt, att ordet minister redan i tolfte århundradet varit brukadt i nutidens mening, samt att det äfven synes otroligt, att "Hachn" och "Acho" kunnat brukas om hvarandra.

[3]) SRD I, 386 har visserligen 1157, men först och främst har LANGEBEK tagit sin

Laurentiikyrkans privilegier; i afseende på det ena af de båda äldsta ännu bibehållna stadfästelsebrefven tyckes det åtminstone vara ganska säkert, att det står i samband med en konungakröning [1]). Rättigheten att kröna Danmarks konung tillhörde sedan under hela den katholska tiden erkebiskopen af Lund och utöfvades merändels af honom [2]). Det är tydligt, att denna rättighet måste medföra flere fördelar för egaren. Ty, då man lade så stor vigt vid kröningen, då konungen ansågs först genom kröningen blifva "herrans smorde," så var ju intet naturligare än att en sådan förmån på ett eller annat sätt måste köpas af den, som hade dess beviljande i sin hand. Så låg utan tvifvel redan i sjelfva kröningen ett frö till senare tiders handfästningar, nemligen så till vida, som i dessa handfästningar de andligas privilegier stadfästas och utvidgas.

På det senare förhållandet mellan erkebiskop Eskil och konung Waldemar behöfva vi kasta endast en hastig blick. Enigheten mellan dem synes icke hafva varit af lång varaktighet. Eskil uppträdde redan 1159 såsom skåningarnes taleman mot konungen, när denne ville af folket kräfva leding mot venderna [3]). Anledning till stridighet saknades icke; Skjalm Hvides slägt var fortfarande omfattad med den varmaste vänskap af konungen; det var, såsom det tydligen synes af SAXOS berättelse [4]), genom ett kungligt ingrepp i kapitlets fria valrätt, som Absalon hade blifvit biskop i Roskilde. Och från det föregående minnas vi striden om biskopstillsättningen i Slesvig, huru konung Waldemar slöt sig till den schismatiske påfven Victor, huru Eskil måste 1161 af dessa orsaker gå i en sjuårig landsflykt, en landsflykt, hvars egentliga orsak äfven SAXO, fastän han förut har en lång berättelse, i hvilken all skulden till oenigheten kastas på Eskils uppbrusande sinnelag, låter på ett ställe framskymta, när han säger, att Eskil reste, "på det att han icke skulle invecklas

upplaga af Roskildechrönikan ur en afskrift, icke äldre än från början af femtonhundratalet, — hur lätt har icke ett årtal kunnat vara felaktigt afskrifvet. För det andra är det kanske möjligt, att Roskildechrönikans år börjar med påsken. Jfr DAHLMANN I, 281. — Uppenbart är, att då erkebiskop Eskil icke förrän, aldra tidigast i slutet af 1157 och möjligen icke förrän i början af 1158, kom till Danmark, och då tillredelserna till en sådan fäst som kröningen utan tvifvel kräft en rätt lång tid, kröningen icke kan hafva förrättats förrän i början af 1158. Jfr SUHM VII, 5, 7 & 8.

[1]) D. S. n:ris 97 & 121. Jfr SUHM IX, 7.

[2]) Jfr WERLAUFF l. c. p. 169.

[3]) SAXO I, 741; SUHM VII, 35. [4]) I, 738.

i den schismatiska smittan," — slutligen huru försoning 1168 inträdde mellan honom och konungen. Striden med konungen hade icke aflupit utan stora förluster för erkebiskopen; en hans befästa borg blef tagen af konungen, och han måste afstå mycket af det som framfarna konungar skänkt till gudligt bruk. SAXO lemnar oss i okunnighet om, hvari denna afträdelse egentligen bestod [1]), och svårligen kan saken bättre utredas nu mera [2]).

Det är icke mycket källorna hafva att förtälja om erkebiskop Eskil efter hans hemkomst från sin långvariga pilgrimsfärd. Biskop Absalon i Roskilde hade så småningom blifvit den mest betydande af den danska kyrkans män; det var till Absalon påfven vände sig, när han ville utverka, att konung Waldemar återkallade erkebiskopen [3]). Emellan erkebiskopen och Absalon kunde det nog aldrig blifva, som det skulle vara; de tillhörde båda två om magt och anseende täflande slägter; Absalon hade en gång brutit den ed han svurit att lyda sin erkebiskop [4]); han hade alltjemt trofast stått vid konungens sida, under det att Eskil irrade omkring i främmande land. Visserligen synes i utvärtes måtto förhållandet mellan å ena sidan konungen och Absalon, å andra sidan Eskil, hafva varit det bästa tänkbara under Eskils näst sista vistande i fäderneslandet. Likasom Eskil efter sin andra hemkomst krönt konung Waldemar, så blef 1170 äfven den unge konungasonen krönt af erkebiskopen [5]). När Rügen lägges under Roskilde stift, så nämner påfven bland dem, på hvilkas förbön detta skedde, äfven Eskil [6]). Och erkebiskopen var med åtminstone på två tåg emot venderna, och SAXO, som menade, att Eskil tretti år förut var en dålig krigare, kan icke hindra sig ifrån att utbrista i beundran öfver den tapperhet, som vid ett af dessa tillfällen ådagalades af gubben [7]). Men tecken skönjas, att vänskapen blott var skenbar; det säges på ett ställe, att Absalon

[1]) I, 772.

[2]) I förbigående må det anmärkas, huru Eskil icke heller för denna afträdelse undslipper SAXOS hårda tadel, fastän han på samma gång äfven näpses för sitt trogna fasthållande vid den påfve, som också SAXO ansåg för den rättmätige, och fastän SAXO annars i allmänhet icke utmärker sig för ett synnerligen hierarchiskt tänkesätt. Man skönjer inflytelsen af ABSALONS berättelse.

[3]) Reg. n:r 236, 237; HELVEG I, 408; SUHM VII, 213.

[4]) SAXO I, 769.

[5]) SAXO I, 852.

[6]) D. A. M. I, 251.

[7]) SAXO I, 836, 878 och följ., 669.

fruktade, att hvad han företog erkebiskopen oåtspord, skulle läggas honom till last; och då Eskil snart återigen begaf sig på en fjerde resa till Clairvaux, är det nog icke utan en dold hänsyftning på hans förhållande till konungen och Absalon, som SAXO säger, att Eskil bland främlingar kunde föra ett beqvämligare lif än bland landsmännen [1]). Under erkebiskopens frånvaro upptäcktes en sammansvärjning, i hvilken hans dottersöner voro inveckIade. Sammansvärjningen gick ut på att mörda konungen, derefter var det sammansvurnes mening att med skåningarnes hjelp bemägtiga sig riket [2]). Det lider väl svårligen tvifvel, att sammansvärjningen icke skett alldeles utan erkebiskopens vetskap; det heter, att erkebiskopen älskade sina dottersöner mer än sitt eget lif, och jemväl, att erkebiskopens hemkomst föreföll konungen misstänkt [3]), att konungen icke betviflade, att, om erkebiskopens nämda dottersöner, Knut och Carl, ämnade ånyo mäta sin styrka med konungen, de då skulle erhåtla kraftigt understöd af morfadren [4]). Visst är, att de fleste af Eskils slägt voro inveckIade i sammansvärjningen, bland dem tvenne Eskils brorsöner, och af dessa stod den ene Asger, såsom prost i det lundska kapitlet, erkebiskopen synnerligen nära [5]). Det är dock knappast troligt, att erkebiskopen varit medveten om den mörkaste delen af planen; sådant hade SAXO troligtvis icke försummat att uttryckligen berätta, om det verkligen varit fallet.

När erkebiskopen gaf sig ut på sin fjerde resa, så var det blott med svårighet, som konungen kunde förmås att samtycka härtill [6]). Orsaken till denna konungens ovillighet blir klar, när vi fästa uppmärksamheten vid det ändamål, i hvilket resan företogs. Om också erkebiskopen närmast afsåg att på det käraste ställe han viste få hemta en tids uppbyggelse, så begagnade han dock sin resa icke blott för asketiska syften. När han återvände, medförde han en påflig bulla, som gaf honom rätt att lägga ner sitt embete och att sjelf få utse sin efterträdare. Det var helt visst hans plan att dertill utse Absalon. Derigenom blef Roskildestolen ledig, och till denna ämnade han sin brorson Asger. Lyckades detta, så var Asger inne på den väg, som en gång hade fört Eskil sjelf från prostadömet i Lund till biskopsstolen i Roskilde och derifrån tillbaka till erkesätet i Lund [7]). Naturligtvis hade han ännu heldre

1) SAXO I, 890.
2) SAXO I, 898, 907.
3) SAXO I, 903 & 904.
4) SAXO I, 913.
5) SAXO I, 910.
6) SAXO I, 890.
7) Se PALUDAN-MÜLLERS förut anförda uppsats i Ny Kirkehist. saml.

omedelbart gjort Asger till sin efterträdare; det var det, som konungen fruktade, och hvarföre han så ogerna samtyckte, att Eskil lemnade sin post; men detta hade i följd af sammansvärjningens upptäckt blifvit omöjligt. Erkebiskopen såg, att konungen aldrig kunde samtycka dertill; följaktligen modifierade han sin plan på det nämda sättet; han trodde, att då konungens förtrognaste vän genom hans tillskyndelse fick erkesätet, så kunde konungen icke neka att samtycka Asgers upphöjelse till Roskildestolen. Men det gick icke så, som Eskil tänkte. Absalon fick påfvens tillåtelse att, oaktadt han blef erkebiskop, fortfarande få förvalta Roskilde stift. — Så lemnade Eskil för sista gången fäderneslandet, 1177 eller 1178 [1]), utan att hafva kunnat genomföra sin plan. Asger lyckades aldrig att blifva biskop. På ruinerna af Sven Trundsens nedstörtade hus reste sig Skjalm Hvides.

Det var en orolig, stormfull tid, i hvilken Eskil lefde, och Eskil var barn af sin tid. Sällan har någon man, som under tider af inbördes krig i sitt land haft en mera betydelsefull ställning, lemnat till historien ett alldeles rent och obefläckadt minne. Eskil har icke heller gjort det. Han har icke, som sin efterföljare på erkestolen, varit nog lyeklig att finna en genialisk panegyrist. Hade Sven Ågesen kommit att utförligen behandla Danmarks historia, i stället för att det nu blef Saxo, som efter Absalons berättelse tecknade sitt fäderneslands öden under en af dess oroligaste tider; så hade dock utan tvifvel den historien innehållit en charaktersbild af Eskil, som varit värd vår vördnad och beundran. Men äfven ur de för handen varande ofullständiga källorna tränger sig sanningen fram. Sin kyrka har Eskil räddat från bremiskt öfvervälde; den, som nästan hela den christna kyrkan erkände för sin rätte öfverherde, höll äfven Eskil fast vid. Med en förunderlig kärlek var han omfattad af det folk, hvars biskop han var; det var under menighetens suckar och tårar, som han slutligen lade ner sin herdestaf; hvilken förbittrad kamp förde icke efter hans bortgång allmogen för att värja sig för Absalons slägt och hålla Eskils uppe [2])! Och af denna erkebiskopens folkliga ståndpunkt led kyrkans förkofran intet afbräck. Äfven den fiendtligt sinnade konungen måste medgifva att Eskil varit en utmärkt erkebiskop [3]). Här må återigen erinras om Eskils mångfaldiga klosteranläggningar i Skåne. Utom de båda förut

---

[1]) Jfr Paludan-Müller l. c.

[2]) Helveg I, 439.

[3]) Saxo I, 914.

nämda: Tomarp och Herrevad, är med vissbet till Eskils tid att sätta anläggningen af kloster i Vä och Ås [1]. Äfven anläggning af ett karthäuserkloster var påtänkt af Eskil, men detta kloster synes icke hafva kommit till stånd [2]. Huru domkyrkan under Eskils tid blef färdig och af honom invigd, är redan berättadt. Ungefär vid samma tid erhöll domkapitlet en ytterligare utvidgning. Dekanien, som synes redan förut hafva funnits, förökades högst ansenligt i betydenhet; tvenne nya prelaturer, archidiakonatet och thesaurarien, instiftades. Det synes, som om erkebiskop Eskil jemväl upprättat antingen sju eller tre nya prebenden, så att domkapitlet, hvilket, när han anträdde sitt embete, bestod af tolf prebenden, under hans tid vuxit till antingen nitton eller femton prebenden [3]. — Om en del af de anslagna godsen heter det, att de ursprungligen tillhörde erkebiskopsbordet, ett förhållande, som visar, hur magtfullkomligt erkebiskopen kunde förfara med det gods, som tillhörde hans embete.

På detta ställe böra äfven nämnas tvenne data, som rätt mycket belysa kyrkans ställning i Skåne denna tid. Enligt PALUDAN-MÜLLER [4] har nemligen nekrologiets calendarium förts regelmessigt endast under Eskils tid, och innehåller från äldre och senare tider endast spridda notiser. Detta calendarium upptager icke mindre än 77 donationer till domkyrkan eller kapitlet. Dessa donationer synas vid en hastig öfverräkning i årlig inkomst uppgå till i silfver

[1]) DAUGAARD, Om de Danske Klostre i Middelalderen pp. 156, 169.

[2]) DAUGAARD, pp. 32, 236, 239. — Kanske var Eskils frånvaro orsak till, att ingenting blef af?

[3]) Den större uppgiften D. S. n:r 34, den mindre D. S. n:r 35 och SRD III, 429. De olika uppgifterna medföra någon svårighet, ty de strida emot hvarandra, icke blott i fråga om prebendenas antal utan äfven i fråga om det donerade godset. Kanske de tre prebenden, som i n:r 35 nämnas såsom "prius constitutæ" äro de samma, som i SRD nämnas såsom upprättade af erkebiskop Eskil, och dessa tre prebenden skola innefattas bland de fyra, hvarmed n:r 34 öfverskjuter n:r 35. Häremot tyckes åter det tala, att det ena prebendets gods, sådant det uppräknas i n:r 35 tyckes vara alldeles lika med förteckningen på det trettonde prebendets gods i SRD. I alla fall, när har det fjerde prebendet, med hvilket n:r 34 öfverskjuter n:r 35 tillkommit? Måhända är dock förhållandet mellan de tre stridiga förteckningarne så, att n:r 34 innehåller en uppgift på *alla* Eskils donationer, oafsedt tiden för deras tillkomst, att n:r 35 fäster sig endast vid dem, som gjordes vid domkyrkans invigning den 1 September, och att slutligen SRD uppgifver, hvilka af donationerna, som existerat redan före detta tillfälle.

[4]) Hvad var SAXO? p. 67.

108 marker, 13 uns och 45 solidi; i guld till 3 marker, 6 uns, 5 solidi och ett öre. Dessutom finnas upptagna såsom skänkta till kapitlet eller domkyrkan 13 hemman och lägenheter samt fjerde delen af en by. Men ännu många fler personers anniversarier uppräknas, än deras, vid hvilkas namn uttryckligen också säges hvad de för sina anniversarier gifvit. Sannolikt är, att äfven de flesta af dessa personer måst erlägga något för att komma i åtnjutande af en sådan fördel, som anniversariet ansågs vara. — Det andra, hvarvid uppmärksamheten bör fästas, är att under tolfte och början af trettonde århundradet synas i allmänhet de gamla träkyrkorna i Skåne hafva blifvit utbytta mot stenkyrkor [1]). Vi behöfva icke säga, hvilket kraftigt bevis dessa många donationer och kyrkobyggnader lemna på kyrkans välde öfver folket.

Ifrån erkebiskop Eskils tid är bevaradt ett dokument, som utgör ett väsendtligt bidrag till teckningen af den äldre kyrkans ställning till folket i Skåne. En framställning af den skånska kyrkorättens innehåll kan här icke umbäras. Vi följa dervid i allmänhet den danska texten, dock så, att vi till jemförelse upptaga äfven de två latinska öfversättningarnes bestämmelser, när dessa synas bidraga till en närmare belysning. — Lagens innehåll kan för lättare öfversigts skull ordnas under följande synpunkter.

1. *Stadganden, som bestämma, hvilka brott som straffas enligt kyrkorätten, och huru de straffas.* Bryter någon frid i kyrka eller på kyrkogård, böte tre marker; förmår han icke böta så mycket, fylle socknemännen det felande beloppet (3) [2]). Tager någon det, som är "gudi till handa vigdt," antingen utan eller innan kyrka, eller om han ur kyrka tager något, som annan man der nedlagt, utan dennes tillåtelse; rede ut det tagna och böte tre marker (4). Plöjer någon kyrkoåker eller slår kyrkoäng, som hör till den repdragna jorden, så förverkar han sitt arbete, om den nya repdragning, som i sådana fall stadgas, utfaller emot åverkaren. Om denne erbjuder repdragning, må skadan icke kallas kyrkorån. Tager någon kyrkojord och säger sig ega denna, så rede ut och böte tre marker, om bevisningen brister (5). Hugger någon i kyrkoskog vanligt lass, böte två ören; hugger någon tolf lass, böte tre marker (6). Härtill ansluta sig stadgarne om helgbrott. Heliga tider äro:

---

[1]) Brunius, Skånes Konsthist. p. 218.

[2]) Det inom ( ) inneslutna hänvisar till motsvarande paragrafer i Schlyters ed. af Skånelagen.

från Olofsmessoafton till dagen efter Michelsmessoafton, från första adventssöndagen till tjugonde dag jul, från söndagen Septuagesima till åttonde dag påsk, pingstveckan och korsveckan samt alla budheliga dagar från den föregående dagens middag räknadt, och deras annandagar, hvilkas aftnar dock äro blott halfheliga [1]). Bryter någon helgen på dessa tider, böte tre marker till biskopen. Samma straff äro de underkastade, som begå brott i kyrka eller på kyrkogård, kyrkorån, mandråp, slägtskapsbrott eller misshandla vigda män, ändock dessa brott icke föröfvats på heliga tider. Äfven äktenskapsbrott synes tydligen hafva varit belagda med kyrkostraff. För helgbrott, begångna af våda, bötes icke; ej heller må helgbrott sökas mot yngre man än femton vintrar gammal. Träl straffas för helgbrott endast med hudstrykning (14 & 13; jfr B, 16 & 17). Bannlysning stadgas, om någon mot biskopens förbud tager befryndad qvinna, innan saken varit före vid rätta (9); likaledes, om någon för dråp anklagad genom jernbörd öfverbevisas om brottet (13). Vidlyftigast är stadgandet om straff för den, som sitter ohörig stämning till biskopens domstol. Sitter någon öfver två stämningar, böte för hvarje sex öre; är han en tredje stämning ohörsam, böte tre marker. Lyder han icke heller den fjerde och sista stämningen (hvilken till skilnad från de tre föregående, som verkstälts vid den anklagades gårdsport, skulle med stor högtidlighet ske i kyrka om helgedag i prests och kyrkomäns åhöro), så böte utan vidare både för stämning och hufvudsak. Vill han icke böta, så belägges han med ett mindre bann, bestående i förbud att under ett års tid besöka gudstjensten och andra offentliga sammankomster [2]). Om han under loppet af detta år djerfves bryta mot förbudet, så inträder ett större bann, hvilket äfven följer, om han icke innan årets slut löser sig af det mindre bannet. Det större bannet bestod deri, att med den, som var detsamma underkastad, ingen fick hafva umgängelse. Har någon samvist med den bannlyste, så måste han med tre marker till biskopen köpa sig fri från samma straff. Om den bannlyste vill första året lösa sig af bannet, böte stämning och hufvudsak samt tre marker för bannet, andra året sex marker, tredje året nio marker, fjerde året fyrti marker och ej mera. Har någon för lönlig synd innan saksökningen tagit skrift och har prest till vitne derpå, vare ursaka [3])

---

[1]) Schlyter, Gloss. under *half hælaghær*.

[2]) Se Gloss. till Skånelagen *samfynd*, till Södermannalagen *samfunder*.

[3]) "inför hvarje verldslig domare" tillägges i en yngre latinsk öfversättning (C. 16).

(16; jfr B. 21). De brott, för hvilka man var underkastad kyrkostraff, voro således: kyrkorån, kyrkofridsbrott, äktenskapsbrott, lägersmål inom förbudna leder, mandråp, klerkers och nära slägtingars misshandling och äfven alla andra brott, som föröfvats på heliga tider. Under helgbrott har utan tvifvel subsumerats äfven arbete på helgedagar.

2. *Huru brott mot kyrkorätten skola bevisas.* Den grundsats som kyrkorätten i detta afseende uppställer, är den, att den anklagade är skyldig att att bevisa sin oskuld, antingen med edgång eller med jernbörd. Den för kyrkorån anklagade, neke med tolf nämdemän från socknen, hvarvid stadgas, att ingen af dem får vara bland hans ovänner (4; B, 5). På samma sätt skall den, som tagit förment kyrkojord, med tolfmannanämd styrka sin eganderätt (5). Hugger någon vanligt lass i kyrkoskog, bevise sitt nekande med tre män; hugger han tolf lass, neke med tolf lagfasta män, genom lott valda. Hugger han tolf lass mot uttryckligt förbud eller mot sådant förbud bortföra dem, neke med tolf nämdemän (6; B, 8). Bryter någon frid på kyrkogård, neke med tolf lagfasta män; gör han det i sjelfva kyrkan, närmare eller fjermare altaret, neke med tolf nämdemän. Kan han ej det, bäre jern (7). Äktar någon sin fränka, och saken kommer för rätta, skola nämnas sex af mannens och sex af qvinnans slägtingar, hvilka skola besvärja slägtskapsgraden. Tager någon lönligen sin fränka, ändock det är kunnigt, neke med lagfasta män (9). Misshandlar någon fader eller moder, broder eller syster, syskonbarn eller syssling, neke med nämd; är skyldskapen fjermare, neke med lagfasta män (10). Varder prest misshandlad, neke den anklagade med nämd; är åsyna vittne till misshandlingen, neke med jern (11). Om gerningsman till dråp icke med visshet kännes, så kunna nio män tvingas till jernbörd. Vill saksökaren ytterligare tvinga någon till jembörd, skall dock anklagelsen först besvärjas af tolf lagfasta män [1]). Det vill synas, som om en för trolldom eller förgörning misstänkt måste underkasta sig jernbörd, äfven om ingen ville svärja emot den

Dock skall enligt KOLDERUP-ROSENVINGE, Om det hemmelige Skriftemaals Anvendelse i Norden p. 11 (Danske Vidensk. Selskabs Hist. og Philos. Afhandl. VII), bestämningens afsigt hafva varit endast att efterskänka det andliga straffet.

[1]) Enligt Skånelagen skulle saksökaren för att kunna tvinga en hvar af de nio till jernbörd, framställa två mans vitne, att den misstänkte var verklig baneman. De tolf lagfasta männen voro underkastade tre marks böter till biskopen, om jernbörden lyckades för den anklagade (118).

misstänkte (13). Om bonde, hvilken till denna saksökning ensam hade rättighet [1]), söker sin hustru för hor, är hon underkastad jernbörd (14). Den som sitter öfver två stämningar, neke med sex män; den som sitter öfver den tredje stämningen, neke med tylftared (16). — I sammanhang härmed torde böra redogöras för de stadganden, som bestämma, huru och hvarifrån nämdemän och lagfasta män skola utses. I frågor om kyrkorån skall nämden tagas ur socknen: i fråga om slägtskapsbrott skall nämden utgöras af den anklagades slägtingar (11; jfr dock C. 12). Huru de lagfasta männen skulle utses genom lott, är redan nämdt. De lagfasta männen skulle först och främst tagas från den anklagades by, kan icke der tillräckligt antal erhållas, tages från kyrkosocknen. Blifva så många på en gång saksökta, att icke ens från socknen tillräckligt många kunna erhållas att besvärja hvarje mål serskildt, så skola samma män användas i alla målen (14). Den yngre latinska öfversättningen har följande märkliga afvikelse: de som nämnas till ed skola tagas ur socknen eller angränsande socken, och skola i svårare fall tolf svärja, i medelmåttiga sex, i de minsta sakerna tre, allt efter som det synes domaren gagneligast (C. 14). Huru åter nämden skulle utses, är något svårare att afgöra. Dock torde den verldsliga lagens stadgande härom äfven i viss mån kunna tillämpas på kyrkorätten. Den verldsliga lagen stadgar, att saksökaren skall välja tolf män, af hvilka den saksökte hade rätt att jäfva tre, hvarefter saksökaren måste utse andra tre (141). Enligt verldsliga lagen behöfde i vissa fall nämdemännen gå ed, endast om de ansågo den anklagade böra frias. Enligt kyrkorätten åter är nämdeman skyldig att med ed antingen fria eller fälla. Vill han icke, böte sex ören för hvarje stämning på hvilken han icke vill svärja, såframt icke han visar laga förfall, och vare dock allt framgent förpligtad till ed (12) [2]). Sannolikt har för att fria den anklagade fordrats enstämmighet af nämden, att fälla honom var en röst tillräcklig [3]). Den anklagade betraktas enligt den originala texten som saklös, tills nämden svurit; enligt en senare latinsk öfversättning betraktades han åter som icke fri från saken, förrän nämden svurit (12; jfr B, 14).

3. *Stadgande, som bestämmer orten, hvarest brott mot kyrkorätten skola*

---

[1]) Enligt den yngre latinska öfversättningen hafva dock biskopen och hans official rätt att beifra saken, när offentligt rykte är gängse derom (C, 14).

[2]) Jfr Gloss. under *næfnd.* [3]) Jfr LARSEN, Jur. Skrifter I, 528.

afdömas. Ingen sak skall stämmas ifrån häradet, undantagandes om någon uppenbarligen skiljer sig från sin hustru eller tager sin fränka till äkta. Alla andra saker stånde osökta, till dess biskopen kommer i häradet. Biskopens ombudsman (exactor, officialis episcopi) lyse saken för dens grannar, som skall saksökas, tillkännagifve biskopens ankomst och stämme dit alla de saksökte. Har någon af dem sjukdoms förfall, så skall det besvärjas af två män och saken icke afgöras, förr än biskopen en annan gång kommit i häradet. Fortfar den saksökte att vara sjuk, skall han ställa man, som svarar för honom och fullgör, hvartill han kan kan blifva dömd. Varder någon saksökt, men håller sig undan och vill ej afvakta biskopens ankomst, då skall han "längre om land sökas" [1]). Den yngre latinska öfversättningen har följande bestämmelse: Ingen sak, äktenskapsmål undantagna, må dragas ifrån häradet, utan alla saker skola afdömas inför häradsprosten, såframt det icke är en vigtig sak, som bör hänskjutas till biskopen eller uppskjutas till hans ankomst i häradet (15; B, 19; C. 14).

4. *Ytterligare bestämningar af kyrkans ställning till folket.* Kyrka skall icke mer än en gång vigas om än någon reparation måste verkställas, så framt icke altaresten [2]) varder lös eller altarehorn brister af, eller om hon varder så mycket förderfvad, att Guds rätt ej tål, att hon förblir ovigd. Den yngre öfversättningen bestämmer på följande sätt, när kyrka skall anses så mycket förderfvad, att "Guds rätt [3]) ej tål, att hon förblir ovigd:" om högaltaret flyttats från sin plats eller största delen af kyrkan måst ombyggas, och tillägger dessutom, att kyrka bör ånyo invigas, när sannolika tvifvel förefinnas om den första invigningen. Skall kyrkan vigas, så skola bönderna gifva biskopen tre nätters gästeri, kapellanen en half mark och bursvennen (kamreraren) ett öre.

[1]) Hvad detta stadgande betyder, kan ses af ett påfvebref af 1198 (D. S. n:r 108): "Si . . . ad synodum venire contempserint, ad proximam Ecclesiam secundæ synodi vocantur; . . . qui si forte non venerint . . . ad tertiam Ecclesiam tertiæ synodi legitime citabuntur." — Prosten reste omkring i stiftet och höll i biskopens ställe synoder vid olika kyrkor.

[2]) icke hvilken sten som helst, utan den, som tillslöt relikgömman och kallades Sigillum altaris, Du Cange h. v.

[3]) Öfversättningarne torde visa, att med Guds rätt på detta ställe bör förstås den kanoniska rätten, och att följaktligen det icke, såsom Helveg I, 273, tyckes anse, var öfverlemnadt åt biskopens godtycke att bestämma, i hvilka fall kyrkovigning borde ske. I sjelfva verket öfverensstämma också skånska kyrkorättens bestämmelser om de fall, då kyrkan skall å nyo invigas, ganska noga med den kanoniska rättens. Se Decr. Gregorii IX, Lib. III, Tit. XL, 1, 3 & 6.

Enligt öfversättningarne har biskopen rätt att sjelf bestämma beloppet af hvarje natts gästeri, och den yngsta tillägger, att biskopen äfven har rätt att bestämma, hur mycket kapellanen och bursvennen skola hafva. De för kyrkovigningen nödvändiga relikerna skall biskopen lemna (1; B, 1 & 2; C, 1 & 2). Om friden brytes i kyrka eller på kyrkogård, skall biskopen för samma tre mark, som ogerningsmannen måste böta, skära de heliga rummen och icke begära mer af bönderna (3; B, 4; C, 4). Varder kyrka ledig, så skola bönder med biskopens samtycke välja ny prest [1]). Gör prest missgerning mot bonde, böte sitt brott men behålle sin kyrka. Bönder måge ej prest vräka (= fördrifva från embetet) utan biskopens samtycke, ej heller må han mot sina socknemäns och biskopens vilja öfvergå till en rikare kyrka (2; B, 3; C, 3). Vill någon på sin dödssäng gifva gods till gudligt bruk, må han gifva halfva sin hufvudlott och icke mer [2]). Efter hans död kunna arfvingarne med tolf lagfasta män neka till gåfvan; äro vitnen till gåfvan, så neke med tolf nämdemän af socknen. Vill deremot någon frisk och sund gifva sig i kloster, har han rätt att taga med sig hela sin hufvudlott (8). För denna rätt gåfvo bönder biskop tredingstionde af all säd att erläggas hvar helst i socknen biskopen ville. Varder bonde sak gifven att alls icke hafva erlagt sin tionde, neke med tolf lagfasta män; varder honom sak gifven, att han har betalt blott endels, neke med sin ened eller rede ut tionden och böte en half mark. Äro några saker glömda, de skola dock sökas enligt denna rätt. Äro biskop och bönder oense om lagen, då skall denna skrift dem emellan afgöra (17).

Kyrkorätten börjar så: denna rätt vardt satt på målstämma af biskop Eskil efter alla skåningars bön, för thy att rätten var för hård förr. Stödjande sig på denna prolog och på en epilog, enligt hvilken lagen skall hafva tillkommit 1162 eller 1161, har man vanligen yttrat den åsigten, att den kyrkliga lagstiftningen var strängare förut, att den i fråga varande lagen tillkommit så, att konungen och allmogen *aftvungit* erkebiskopen densamma [3]). — Vi tro, att dessa påståenden behöfva betydligen modifieras. Hvad först och främst beträf-

[1]) Den yngre öfversättningens stadgande härom lyder: Ecclesia cum vacat pastore eligant de consensu episcopi parrochiani qui instituatur de mero consensu et voluntate episcopi alias non.

[2]) Härvid bör märkas den verldsliga rättens stadgande (39): har någon andra arfvingar än barn, då är allt hvad han eger, både löst och fast, hans hufvudlott; har han ett barn, då är allt halft, som han eger; har han flera barn, då tager han lott med hvardera, alltefter som han eger barn.

[3]) Reuterdahl I, 470; Helveg I, 398.

far epilogen, så är det tydligen bevisadt af SCHLYTER [1]), att densamma är författad under senare tider, så att på de tidsbestämmelser, som i den innehållas, ingen kombination kan grundas. Vidare: har en strängare kyrkolag varit gällande, innan denna rätt infördes, så strider detta först och främst mot lagen för all utveckling, för det andra mot allt hvad vi annorstädes ifrån känna om kyrkans äldsta historia i de germaniska länderna. All utveckling börjar med ett lägre och fortgår till ett högre. På samma sätt har det väl nästan alltid varit med kyrkans grundläggning i dessa länder. Kyrkan har till en början ganska mycket fogat sig efter det bestående, nemligen i allt som hon icke ansåg ovilkorligen stridande mot christendomens grundprinciper, och, när sedan hon vunnit stadga, gjort högre fordringar gällande [2]). På samma kloka och förståndiga sätt går den katholska kyrkan ännu till väga i hedna verlden. Yttermera: det är ju kändt och erkändt, att de gamla skandinaviska lagarne i allmänhet icke tillkommit på det sättet, att de blifvit vid något serskildt tillfälle stiftade, utan alla deras stadgar grunda sig på urgamla häfdvunna rättssedvanor. Är det sannolikt, att den skånska kyrkorätten härifrån gör undantag? Är det icke sannolikare, att äfven den är en samling af gamla rättssedvanor, att de orden "rätten var hård förr" syfta endast på möjligen förut fälda för stränga domar af biskopsrätten? [3]). Jacob Erlandsen säger ock, att det var för "kyrkans nyhets skull," som den skånska kyrkorätten sattes [4]). Han hade nog icke, om han kunnat med sannfärdighet bland sina gravamina mot densamma anföra det värsta, som kunde anföras, nemligen att samtycket till rätten var erkebiskopen aftvunget, försummat att upptaga det. Vi fästa jemväl uppmärksamheten dervid, att den seländska kyrkorätten, som sattes 1171, är nästan alldeles lik den skånska, och att likväl ingen lärer vilja påstå, att samtycket till densamma af konung och allmoge aftvungits Absalon, eller att Absalon var en man, som lät tvinga sig till att efterskänka något af kyrkans rätt.

---

[1]) p. CXVI; jfr p. II.

[2]) Jfr JACOB ERLANDSENS bekanta klagomål öfver skånska kyrkoskrået, SRD V, 591: Nonnulla fuerunt in initio nascentis ecclesiæ a sanctis patribus constituta, ne fidelium populus a bono, quod ceperat, metuendo austeriora recederet: quæ, postquam firma radice in fide fuerant solidati, extiterunt non irrationabiliter mutata.

[3]) Jfr KOLDERUP-ROSENVINGE, Om den Canoniske Rets Anvendelse i Danmark, Kirkehist. Saml. I, 12.

[4]) l. c.

Vi minnas äfven från det föregående, huruledes under både Asgers och Eskils tid, skåningarne och deras biskop nästan alltid handlade i den fullkomligaste samdrägt; — hur skulle denna samdrägt kunnat bestå med en "för hård" kyrklig lagstiftning? [1]) Derföre synes det sannolikt, att den skånska kyrkorätten är en samling af gamla kyrkliga rättssedvanor, att deremot denna kyrkolag blifvit skriftligen affattad och högtidligen stadfäst först under erkebiskop Eskils tid, att tiden för dess affattning icke med ringaste grad af sannolikhet låter sig närmare bestämma. Hur föga man kan bygga på ett enstaka ordasätt i kyrkorätten, visar stadgandet om biskopstionde. Det heter der, att för denna rätt gåfvo bönder biskop tredingstionde, hvilket synes innebära, att biskopstionden först i och med denna rätts högtidliga stadfästelse kom till stånd. Likväl är det temligen tydligt, att biskopstionden existerat redan förut. Äro spåren deraf icke så säkra, hvad Skåne beträffar, så bör ihågkommas, att den seländska kyrkorätten, som är yngre, har precis samma ordasätt, och att på Seland likvät biskopstionden existerat bevisligen öfver tretti år, innan Selands kyrkolag stadfästes [2]).

Icke heller torde det vara fullt rigtigt, hvad en berömd rättshistoriker yttrat [3]): erkebiskopen gaf nu, då man medgaf biskopstionden, som man hit-

---

[1]) Man har kombinerat denna äldre, för hårda, skriftligen upptecknade kyrkolag dermed, att den isländska christenrätten sattes efter erkebiskop Asgers råd 1123. (Se Schlegel, Om de gamle Danskes Retssædvaner og Autonomie i Vidensk. Selsk. Skr. III, 163). I allmänhet är den isländska christenrätten af helt annan art än den skånska kyrkorätten, och erbjuder sålunda få tillfällen till jemförelse med denna. Der är dock ett par punkter, som vidröra samma förhållanden som den skånska kyrkorätten, och i dessa är christenrätten snarare lindrigare eller lika lindrig än tvärtom. Så bestämmes, att, om biskop viger kyrka, skall han taga tolf öre, om han viger sånghus eller bönehus, sex öre (Gràgàs ed. Finsen, p. 19). Denna bestämmelse är af svårare simonistisk natur än skånska kyrkorättens motsvarande. Jfr Ny Kirkehist. Saml. III, 94. Jfr äfven Grágás p. 21: prestar eiga at selia tiþir sinar. oc meta eigi dyrra enn at xii morkvm etc. etc. — Det stadgas äfven, att om en prest varder sjuk, så eger kyrkans patronus att bestämma, huru länge han vill behålla honom. Grágás p. 18. — Ännu mer skulle kunna uppvisas till bekräftelse af vår åsigt, att den isländska christenrätten visst icke bättre än den skånska kyrkorätten tillgodoser kyrkans bästa; men det anförda må vara nog.

[2]) Se det förut citerade diplomet D. A. M. I, 6, enligt hvilket biskop Eskil skänker till Nestveds kloster "nostri juris decimam." Att bortskänka, hvad han ej egde, hade varit ett hån, föga värdigt en kyrkans man.

[3]) Kolderup-Rosenvinge l. c. Kirkehist. Saml. I, 10.

tills vägrat att utreda, en mildare rätt, det vill säga en sådan som mera stämde med folkets önskningar, *för så vidt* som man hade varit missnöjd med den äldre, men också blott *för så vidt.* — Vi fästa i detta afseende uppmärksamheten vid de ganska stränga stadgandena om straff för den som tagit fränka till äkta mot biskopens förbud, om straff för den som sitter ohörig stämning till biskopens domstol. Dessa stadganden äro i sanning så stränga, att de väl svårligen någonsin kunnat vara strängare. Följaktligen se vi, att lagen innehåller äfven sådana stadganden, hvilkas tillkomst icke kan förklaras på det angifna sättet. Den kyrkorättens ofullständighet, som samme författare öfverklagar och söker på samma sätt förklara, försvinner, om vi fasthålla, att lagens mening icke är att vara en fullständig kyrkolag, utan att alla dess bestämmelser, med högst få undantag, kunna betraktas från samma synpunkt: *som bestämningar af förhållandet mellan biskopen och allmogen.* Betrakta vi lagen från denna synpunkt, så befinnes, att ofullständigheten icke är så synnerligen stor, utan att förhållandet mellan biskopen och allmogen på det hela taget är ganska noga bestämdt. Det är dock sant, att äfven i detta afseende någon ofullständighet finnes, men den torde icke vara af mera betydande art, och lagen afhjelper den sjelf genom sin bestämmelse, att, om några saker äro glömda, de skola dock sökas enligt samma lag, hvilket utan tvifvel betyder, att de skola afgöras efter analogi med densamma.

Huruledes den skånska kyrkorätten i flere afseenden stod i strid med den kanoniska rätten, derom blir senare tillfälle att utförligen handla. På detta ställe skola vi blott afskrifva Reuterdahls ord härom [1]: "Det förtjenar att märkas, huru processen i de mål, som af kyrkolagen skiljas, är alldeles densamma som i verldsliga mål. Med tolf mäns ed, med tre mäns ed, med nämd af kyrkosocken eller slägt, och ändtligen i svårare fall genom jernbörd kunde anklagad sig befria, och ville han i detta icke följa lagen, så fäldes han till de i lagen utsatta böter, hvilka gemenligen äro tre mark. Vi se således huru den begynnande kyrkolagstiftningen är fullkomligt national, sluter sig till den borgerliga, och ännu icke erkänner den romerska suprematí, som utom norden var rådande." — Dock bör härvid ihågkommas den hänsigt, som kyrkorätten i sina bestämmelser om kyrkors invigning tager till kanoniska rätten. Likaledes bör uppmärksammas, huruledes kyrkorätten anser brotten i de flesta fall äfven

[1]) I, 472.

vara brott mot kyrkan och såsom sådana böra försonas, och hurusom sålunda af denna rätt å andra sidan visar sig att kyrkans magt var ganska stor.

Handskrifter af den skånska kyrkorätten gifva vid handen, att Anders Sunesens redan en gång anförda statuter af 1205 till densamma betraktats som supplement [1]). Vi vilja derföre här i sammanhang med den skånska kyrkorätten redogöra för dessa statuters innehåll. Ett af deras stadganden, nemligen hur gudstjenst skall firas på herregårdar, är redan delvis omnämdt. Fullständigt lyder det så: På ingens gård, utom dens, som alltid har med sig kapellan, må gudstjenst firas. I hvilken gård han än vill höra messan, skall han hafva ett passande hus, afskildt till detta ändamål, samt öfrigt för messan erforderligt, på det att icke det må hända, hvilket absolut förbjudes, nemligen att kalk eller corporale eller öfriga kyrkoprydnader på mindre anständigt och passande sätt flyttas till vanliga hus. Härtill är likväl biskopens bifall nödvändigt, och ingen orätt må vederfaras sockenkyrkan. — Vidare stadgas, att ingen biskop må ordinera en annan biskops klerk utan denne biskops bref, icke heller tillåta någon redan ordinerad att i sin dioeces hålla gudstjenst, såframt icke klerken medför testimonium om sin ordination och rekommendationsbref. — En biskop skall gifva dem, som han möter i städer och borgar, sin välsignelse. Om flere biskopar på en gång inkomma, skall det tillkomma den af dem, som är högst i rang. — De fall, då kyrka skall å nyo invigas, bestämmas ungefär på samma sätt som i skånska kyrkorätten. Dock tillägges här, att kyrkan skall å nyo invigas äfven om mord blifvit begånget i kyrkan; altaresigillet (som tillstängde relikgömman) skulle då lossas, men af ingen annan än stiftets biskop. Om kyrkofriden utan blodsutgjutelse blifvit bruten, ansågs det tillräckligt, att biskopen skickade dit vigvatten att dermed bestänka stridsplatsen, och sålunda det heliga rummet skärades. — Det öfriga af statuterna innehåller beskrifningar på de penitenser, som för vissa brott och förseelser ålades. Om en qvinna förqvaft sitt barn, pålägges henne en treårig penitens med tre fyrtidagars fastor. Den första fastan fullgöre hon så, att hon tisdagar och thorsdagar må äta fisk; sedan hon fullgjort denna, kan hon af biskopen upptagas i kyrkan. Likväl skall hon fullgöra äfven de två återstående fastorna, men har frihet [2]) att under dem äta fisk tisdagar, thorsdagar och lördagar. Hon skall

[1]) Schlyter, Skånelagen pp. XLII, LXII & 359.

[2]) Denna "frihet" afser utan tvifvel den kanoniska rättens bestämmelse, att under en

under långfastan, under tre veckor vid Johannis, tre veckor vid Michaelis, samt under hela adventet [1]) hvarje fredag fasta med vatten och bröd. Om någons barn genom försumlighet omkommer, nemligen genom eld eller vatten, är en fyrtidagars fasta med ett års hållande af de lagliga fastedagarne (fredagarne) tillräcklig att försona en sådan förseelse. — Om någon begår svårare blodskam, är det öfverlemnadt åt biskopens godtfinnande att efter öfvervägande af personernas omständigheter antingen skicka dem till den heliga stolen eller låta dem qvarstadna i hemmet och pålägga dem fjorton års penitens. — Dråpare skall påläggas sju års penitens med sju fyrtidagars fastor, med betraktande likväl af stället, tiden och andra omständigheter, så att den första fastan fullgöres med vatten och bröd, att den brottslige icke införes i kyrkan, förrän efter två års förlopp och efter fullgjorda tre fyrtidagars fastor; om en af dem återstår, bör han afhålla sig från att beträda kyrkan. Dråpare bör endast vid nattvardsgång åter försonas med kyrkan. Om någon en söndag begått dråp, skall han (för alltid) denna dag afhålla sig från köttmat. På samma sätt om brottet föröfvats en tisdag eller thorsdag. Har brottet skett en måndag eller onsdag eller lördag, skall ogerningsmannen dessa dagar afhålla sig från mjölkmat. Men den, som begått dråp en fredag, får endast förtära ett bröd samt grönsaker och litet öl. De fyrtidagars fastor, som ålades dråpare beskrifvas alldeles lika med dem, som omtalas i det föregående. Men dessutom skola dråpare apostladagarnes aftnar och de fyra tamperdagarne [2]) ända till de sju [3]) årens slut fasta med vatten och bröd. Samma penitens pålägges fader [4]) till barn, som förqvafts, innan modren tillfrisknat efter barnsbörden, och dem, som fördrifvit foster. Lemlästare är, allt efter som han af lagarne dömes till

fyrtidagars fasta ingen fick äta före vesper. — Se Du Cange v. *quadragesimaliter:* Nec juxta Canones quadragesimaliter jejunare censemur, si ante vesperam reficimur.

[1]) Denna bestämmelse om de tre fyrtidagars fastorna synes hafva varit något strängare än bruket annorstädes. Se Du Cange l. c.: Quadragesimas tres observabant Latini, *majorem* scilicet ante Pascha, *alteram* ante Natale Domini, quæ communiter vocabatur S. Martini, et durabat usque ad Natale, tertiam 40 dierum ante festum B. Joannis Baptistæ. Sed hæ duæ posteriores propter hominum fragilitatem ad unum sunt redactæ: et iterum illæ divisæ sunt in tres hebdomadas Adventus, et tres ante Nativitatem S. Joannis, in quibus est jejunandum et abstinendum a nuptiis.

[2]) De fyra fastodagar, som firades en hvarje fjerndels år, motsvarande vår tids bot- och bönedagar. Se Helveg I, 243.

[3]) Utan tvifvel bör läsas VII och icke VI, såsom föregående bestämmelser visa.

[4]) Denna bestämmelse stred mot kanoniska rätten. Se D. S. nr 196.

större eller mindre straff[1]), underkastad penitens, analog med den som åläg-ges dråpare. — Den, som emot Guds lag röfvat jungfru eller enka, skall undergå tre års penitens med tre fyrtidagars fastor och vara utestängd från kyrkan, tills han af biskopen åter upptages.

Om vi efter denna redogörelse för tidens mera egentligt kyrkliga lagstiftning i Skåne vända oss till de bidrag, som verldsliga stadgar lemna för en teckning af kyrkans ställning under den tid, som här är i fråga, så möter oss först ett stadgande i begynnelsen af Skånelagen, enligt hvilket arfrätten göres beroende af dopet. "Ingen man, som ej fått christendom," heter det, "må vänta arf" (2). Varder barn födt, skall det hafva gudfader och gudmoder i kyrka och få sin christendom af presten; men varder barnet så sjukt, att det icke kan tagas till kyrkan utan döpes af någon man eller qvinna, då väntar det arf, som vore det christnadt i kyrka. Men får det icke christendom, då väntar det icke arf, för thy att hedna män må ej ärfva (3). Tvistas, huruvida barn fått christendom eller ej, då åligger den, som påstår, att barnet christnades, skyldigheten att bevisa sitt påstående med två mäns vitne och tolf män af slägten, nämda af saksökaren (4). Liksom man i detta lagens stadgande finner ett starkt erkännande af christendomens och de religiösa brukens vigt och betydelse, så är det ock på andra ställen i lagen: Om en för tjufnad anklagad är utom landskapet men dock inom konungariket, skall man vänta på honom en half månad, är han utom konungariket en månad, men är han på vallfärd och detta med vitne styrkes, då skall väntas på honom en dag och ett år (140). Vallfärd godkännes äfven såsom laga förfall vid stämning till things (82). Den vecka, uppå hvilken en helgedag infaller, må ej jernbörd öfvas; dock tillstädjes jernbörd på de ofvan uppräknade heliga tiderna (148); men deremot stadgar stadsrätten, att embetsman ej må saksöka bonde under hösthelg, julhelg, fasthelg eller påskhelg (IV, 38). Sjöhandeln sattes i en senare tid under kyrkans skydd. I Skånes hamnar skulle frid svärjas från vår fru dag till allhelgona dag. Den som under denna tid slog annan man skulle böta till erkebiskopen fyrti marker (V, 8). Kyrkofriden värnades med stränghet: kyrkobrytare straffas med stegel och hjul (145). Som urbota mål räknas bland annat att dräpa i kyrka eller på kyrkogård eller juldag, kyndelsmesso dag, Laurentii dag, påskdag, pingstdag, allhelgona dag eller någon söndag (Add. A;

[1]) Jfr Skånelagen I, 94; II, 67.

Jfr Add. B, 7.)[1]). Det kyrkliga stadgandet om fasta såsom penitens för dråp omtalas i stadsrätten (IV, 51). Dräpes horkarl å bar gerning, begrafves han icke i kyrkogård; skriftar han sig, innan han dör, må han dock begrafvas i kyrkogård (I, 204 & 205). — Vidare bör uppmärksammas, huru som på många ställen erkebiskopen nämnes som konungens vederlike, hans rätt såsom sidoordnad konungens. Den som tagit emot "flatföring," svare för alla hans gerningar jemväl inför konungs och erkebiskops rätt (42). Den som är yngre än femton vintrar skäll icke böta konungs och erkebiskops rätt (56). På samma sätt bötes icke konungs och erkebiskops rätt för "handlös våda" eller vådasår (100, 105). Finner någon sitt hjon i annans gård, har han rätt att taga det åter, jemväl ur konungens och erkebiskopens gård (129). Sitter konungen eller erkebiskopen i någon sin gård, och någon den tiden med vilje släpper sitt fä på gårdens egor, böte utom skadan äfven tre marker för förakt af konungens och erkebiskopens höghet. Om konungens eller erkebiskopens bryte för sådan skada stämmer bonde vare sig till tings eller inför sin herre, skall bonden antingen böta tre marker eller värja sig med tylftared. Af motsvarande ställe hos Anders Sunesen ses, att detta ansågs som ett serskildt privilegium för brytarne. Det måste således antagas, att tylftared fordrades af den saksökte antingen den skada hvaröfver bryten klagade, var stor eller liten; då deremot på bönders klagomål öfver sådan skada fordrades tylftar ed endast i det fall, att skadan föröfvats med en hel hjord af kreatur (163; jfr II, 109 samt I, 159 & 160). Fäster någon sig till bryte i konungs eller erkebiskops gård och vill straxt bryta kontraktet, böte tre marker eller värje sig med tylftar ed, ty förolämpning mot konung och erkebiskop kan ej skattas till mindre än tre marker (I, 215). — Af somliga ställen i lagen synes, att man i vissa fall haft rätt att välja mellan konungens och erkebiskopens domstol. Kära grannar på någon, att han tillstängt för dem gata och port, och han icke vill låta repdragning ske, då stämmes han till tings, antingen konungens eller erkebiskopens. På samma sätt skall i tvister om häradsväg nämden utses antingen

[1]) Dock bör anmärkas, att hos Anders Sunesen på motsvarande ställe (II, 61) intet stadgas om serskildt straff för dråp på de nämda helgedagarne. — Hvad serskildt Söndagarne angår, fästa vi uppmärksamheten på det redan nämda, att kyrklig penitens i Anders Sunesens statuter påläggas dem, som en söndag begått dråp, hvaraf väl utan tvifvel följer, att en sådan ogerningsman icke blifvit fridlös eller betraktats som utestängd från samhället.

inför konungen eller erkebiskopen (66, 68). Jord skulle i ett fall hemulas på tinget antingen inför konungen eller erkebiskopen (81). — Allt, som på ringaste sätt rörde kyrkans rätt, synes hafva hört under erkebiskopens domstol: Tvista socknemän om kyrkoväg, då skall erkebiskopen nämna tolf män af kyrkosocknen, hvilka med ed skola afgöra saken; vilja de ej svärja, böte de erkebiskopen tre mark (69). — Huru det kyrkliga i allmänhet stod i nära förbindelse med det borgerliga, huru tingsplatsen äfven var häradets äldsta och förnämsta kyrkoplats, visar ett yngre stadgande: Vill konungens ombudsman ej taga emot stud, när bonden vill betala, då skall han lägga in skatten i häradskyrka (15) [1]. — Slutligen må uppmärksamheten fästas vid den märkliga gradationen af ederna: i mindre vigtiga fall skulle svärjas med "handtag," i svårare på "bok," i de svåraste på "helgedom" (82, 110, 131, 214); samt dervid att edgång var snart sagdt det enda bevismedlet, hurusom äfven värjemålseden näppeligen ansågs som en förmån för den anklagade, hurusom sålunda lagen visar sig vara stiftad af och för ett slägte, inom hvilket ännu gammaldags tro och heder bodde, och som ansåg mened för nästan oerhörd, framför allt mened, svuren vid kyrkans heliga böcker eller vid heliga mäns qvarlefvor.

Men i två ganska vigtiga omständigheter visar sig kyrkans inflytelse på de borgerliga förhållandena mindre än man efter det föregående skulle väntat. Äktenskapet var en institution som synnerligen omhuldades af kyrkan. Kyrkan räknade till sitt rättsområde alla äktenskapsmål. Visserligen stadgar den skånska kyrkorätten, att, om någon uppenbarligen skilde sig från sin hustru, så skulle denna sak stämmas från häradet till biskopens domstol, och den verldsliga lagen nämner äfven skilsmessa inför "guds rätt" (= biskopens domstol), men dock synes i fall af äktenskapsbrott å hustruns sida mannen hafva egt rätt att skilja sig vid henne, utan att saken förut varit föremål för pröfning af andlig domstol. Likaledes var det sätt, hvarpå brottet bevisades, nemligen genom jernbörd, stridande mot kyrkans ordning [2]. Vidare var hustruns rätt

[1]) Vi kunna här ej underlåta att anmärka den besynnerligheten, att man i Danmark icke synes vilja taga notis om Schlyters ed. af Skånelagen. Åtminstone heter det i en uppsats om "Herredskirker i Danmark" (Ny kirkehist. Saml. III, 829), att Erik Glippings förordning af 1284 dessvärre icke är tryckt i de senare upplagorna af landslagarna. — Den är dock tryckt hos Schlyter, och af gloss. under *hærææs kirkiæ* kunna intressanta upplysningar vinnas.

[2]) III, 15; I, 9; II, 127. Jfr Kolderup-Rosenvinge, Kirkehist. Saml. I, 31. Dock skedde redan under Anders Sunesens tid en förändring i kyrklig riktning. Se sist anf. st. p. 32.

allför litet till godo sedd af den verldsliga lagen; äfven åt frillobarn hade fadren rätt att gifva af sitt gods (I, 58), hustrun kunde aldrig under mannens lifstid kära på hans gerningar (I, 15), ingenstädes i lagen talas om straff för mannens äktenskapsbrott. — En qvarlefva från hedendomens tid, som christendomen ännu i trettonde århundradet icke lyckats tränga bort, var träldomen. I Skånelagen stå qvar flere barbariska bestämmelser om trälarnas ställning i samhället. "Varder någons träl dräpen, då fordras ej vedergällningsed för honom mer än för annat fä, om det dräpes" (112). Varder träl slagen eller sårad, då skall förlusten af dagsverket och läkarelön ersättas hans egare, samt dessutom denne hafva två öre i ersättning för sin kränkta heder (119). Trälens egare hade rätt att afstå honom till någon annan (120, 122). All egendom, som trälen förvärfvar i bondens tjenst, har bonden rätt att göra med, hvad han vill (130). Dock förekomma äfven stadganden om frigifning från träldomen; det heter, att ofta förkunnades frigifningen af presten för församlingen i kyrkan (II, 73). Så har väl då denna frigifning i någon mån betraktats som en religiös handling, och sålunda kyrkan, om hon än icke lyckats att redan nu fullkomligt utrota slafveriet, dock bidragit till att mildra detsamma och banat väg för dess slutliga afskaffande.

Af de tre erkebiskopars historia, som följde närmast efter Eskil, behöfver här framställas endast några hufvudpunkter. — Saxos utförliga berättelse om omständigheterna vid Absalons val till erkebiskop har redan förut blifvit omnämnd. Af densamma synes, att menigheten endast på ett tumultuariskt, oordentligt sätt deltog i valet, och att Eskil betraktade kapitlet som den egentlige rättmätige valförrättaren, ehuru han i följd af serskilda omständigheter sjelf kom att utnämna sin efterträdare. Det är också sista gången, vi höra talas om ett erkebiskopsval, i hvilket folket på något sätt deltagit. Visserligen kan det icke afgöras med säkerhet, hur det i detta afseende förhållit sig med Anders Sunesens val, men deremot tyckes det oomtvisteligt, att Peder Saxesens verkstälts af kapitlet [1]). Likasom vi redan i dessa omständigheter kunna skönja kyrkans växande magt, så är ock Absalons och Anders Sunesens historia

---

[1]) D. S. n:r 221. — Äfven hvad Anders Sunesens val beträffar, skulle man måhända af den påfliga helsningen: "Andreæ Lundensi archiepiscopo suisque successoribus canonice substituendis" (D. S. n:r 117), kunna hafva någon rätt att sluta, att det skett på kanoniskt sätt.

i allmänhet en historia om kyrkans oafbrutna fortgång mot det hierarchiska målet. Den tid, under hvilken dessa båda erkebiskopar lefde, var Danmarks storhets; och i denna tids historia framträda de båda som hufvudpersoner. Båda tillhörde de Skjalm Hvides slägt, hvilken ända från sin begynnelse trofast slutit sig till Knut Lavards stam. Som erkebiskopar kommo de icke heller sin slägts föregående historia på skam, oafbruten vänskap var rådande mellan dem och konungarne. Klart är, att embetets och dermed kyrkans magt och anseende icke kunde annat än vinna på detta förhållande. Det hade kanske gått annorlunda, om de båda erkebiskoparne icke varit sådana som de voro. Om deras personliga betydenhet hade varit ringa, så hade utan tvifvel de kraftiga regenterna tillegnat sig ett öfvermägtigt inflytande på kyrkan. Men det var icke så, både Absalon och Anders voro bland sin tids yppersta män. Absalon synes i sjelfva verket hafva haft den förnämsta delen i vendernas kufvande, det stordåd, som han utförde gemensamt med konung Waldemar den förste och hans son konung Knut; när konungen ville draga sig tillbaka, så yrkade deremot Absalon på djerf handling [1]. — Visserligen var Anders Sunesen icke en sådan hjeltenatur, men äfven han hade sin storhet, fastän den var af annan art. I statens värf användes han vid ett synnerligen svårt tillfälle; det var i den danska prinsessan Ingeborgs sak. Och det är bekant, med hvilken skicklighet han och hans medbroder abbot Wilhelm dervid gingo till väga. Vi sågo i det föregående, hur han sjelfständigt handlade i de estländska politiska angelägenheterna, hur han på egen hand afslöt en öfverenskommelse om landafträdelser. Utan tvifvel har han således äfven i verldsliga saker haft stort anseende. Men först och sist var han idealet af en katholsk erkebiskop. Åtskilliga drag af hans verksamhet som missionsbiskop finnas i det föregående. Hans tid var tiden för den kanoniska rättens uppblomstring och växande inflytelse, och i denna rätt var han säkert en af de lärdaste. Han studerade i Bologna samtidigt med Innocentius den tredje [2]; och samma betydelse, som denne påfve i afseende på den kanoniska rätten fick för kyrkan i sin helhet, samma betydelse har utan tvifvel Anders Sunesen haft för den danska kyrkan. Och i hans hexaëmeron och sequentier uttalar sig en lefvande fromhet. Med lif och lära var han en föresyn, icke utan skäl kallades han "ett klart

---

[1]) Se t. ex. Saxo I, 743.

[2]) Hurter I, 35.

skinande ljus." Underverk berättades om honom [1]). — Så var äfven Anders Sunesen en högst betydande man. Och derföre var det icke underligt, att af den kungliga vänskapen erkebiskopens ställning icke led någon skada, utan att tvärtom både Absalon och Anders Sunesen uppträda, icke mer såsom konungens verklige undersåtar, utan i sjelfva verket såsom honom i väsendtlig mån sidoordnade. Så öfvade nu mera erkebiskopen den kungliga rätten att slå mynt, och likasom konungen hade sina hustrupper, så hade äfven erkebiskopen sina [2]). De län öfver hvilka erkebiskopen var herre, voro af den betydenhet, att han kunde erhålla Danmarks yppersta män till sina vasaller [3]).

Hada Eskil uppträdt som allmogens försvarare mot konungarne, hade han förvärfvat sig skåningarnes kärlek och tillgifvenhet, så var det icke på det sättet med Absalon. Absalon var en sträng och hård natur. Så snart han blifvit erkebiskop, utnämde han till sina länsmän några af sina anhöriga, hvilka plågade folket med odrägliga bördor. Detta, samt den gamla provinciella sjelfständighetskänslan, som icke kunde tåla att seländingar regerade skåningar, och utan tvifvel till stor del äfven efterverkningarne af den förra striden mellan Eskils slägt och konungen föranledde en blodig fejd mellan Absalon och skåningarne. Den närmare skildringen af denna fejd hör icke hit; vi nämna blott, att förbittringen mot Absalon vände sig äfven mot hans embete, man vägrade biskopstionden, man ansåg öfver hufvud biskopsembetet onödigt, och serskildt ville man icke samtycka presternas coelibat, hvilket det ålåg erkebiskopen att oeftergifligen kräfva. Slutligen riktades upproret äfven mot det regerande konungahuset. Allmogen kufvades med stränghet af erkebiskopen. Han samt konungen och de verldslige store slogo ner provincialismen och dermed den urgamla folkfriheten. På det sättet blef det möjligt för Danmark att till en tid intaga en en verldshistorisk ställning; men Absalons minne förföljdes af allmogen. Man berättade huru han qvaldes i skärselden, derföre att han orättmätigt tillskansat sig annans egendom [4]). — När deremot Anders Sunesen blef

---

1) Helveg I, 486; Hammerihh, En skolastiker fra Norden pp. 117, 124 och följ.

2) Estrup, Samlede Skrifter I, 421 och följ.

3) Se Dahlmann I, 317 och följ.

4) Bih. till Knytlinga Saga. — Huruledes Absalon i ett afseende långt ifrån samvetsgrant följt christendomens och kyrkans bud, visa några bestämmelser i hans testamente: "Mulieres, quas Nicolaus Stabellarius de libertate in servitutem suscepit, ubicumque reperiantur, cum filiis suis libertate donentur." — "Mulierem acceptam de Biargaherred i Scania

erkebiskop, hade den nya ordningen hunnit stadga sig och blifva tidens enda möjliga. Derföre var det icke besynnerligt, att Anders Sunesen lyckades till fullo införa de båda bekämpade institutionerna: biskopstionden och prestcoelibatet, och att han för vinnandet af dessa ändamål icke behöfde använda sådana kraftåtgärder, som hans föregångare, i någon mån förgäfves, begagnat, utan gå till väga endast med fog och lämpor [1]).

Af historien om kyrkans ställning till påfvarne under den tid, som här omhandlas, hafva redan några af de vigtigaste momenterna blifvit framstälda. Det var genom Danmarks anslutning till påfvemagten, som det lundska erkebiskopsdömet blifvit till, och med blott få undantag är fortsättningen af dettas historia sådan, som man af en sådan begynnelse kan vänta: en berättelse om nästan ostörd sämja. Det ena undantaget inträffade under Asgers tid, såsom redan är berättadt; det andra under Anders Sunesens, hvarom straxt härefter något skall nämnas. Men dessa misshälligheter voro blott försvinnande moln. Vi sågo, hur primatets rätt under hela denna tid häfdades af påfvarne. I allmänhet hade det ännu icke blifvit den heliga stolens politik, som det senare blef, att så mycket som möjligt inskränka erkebiskoparnes magt. Framför allt vakade Innocentius den tredje öfver dessas rätt. En biskop ville han icke ordinera, fastän denne personligen bad honom derom; han ville icke ingripa i metropolitanens rätt. Appellationer till Rom gynnade han icke [2]). Icke heller fans ännu taxa för pallium; det som erlades, var icke mycket och betraktades endast som en ringa ersättning för kansliets besvär, icke som en den heliga stolens inkomst [3]). Huru både Eskil och Anders Sunesen voro påfliga legater, är redan nämdt, äfvensom den magt, hvilken tillkom dem i denna deras egenskap. Alla deras efterföljare betraktades deremot endast som legati nati, och hade såsom sådana vida mindre magt.

I allmänhet var der en liflig samfärdsel mellan Rom och Lundakyrkan, och påfvarne sågo ogerna, om denna någon gång afbröts. Med stränghet bestraffades Anders Sunesen af Innocentius den tredje, för det han oaktadt kallelse

---

cum filiis suis libertati donavit." — "Christianum Cocum, qui injuste captus erat in servitutem, libertate donavit." SRD V, 425 & 426.

[1]) Saxo I, 5 & 6; II, 5.

[2]) Hurter III, 26 & 28.

[3]) Hurter III, 169.

icke infunnit sig på lateranska kyrkomötet. "Äfven om han icke varit serskildt inbjuden, hade han dock bort göra sitt yttersta för att komma" [1]. Påfliga legater synas ganska ofta hafva infunnit sig. Och denna förbindelse med Rom lände i sanning icke till skada. Om vi kasta en hastig blick på de många ännu bibehållna påfvebrefven från denna tid, så finna vi i sjelfva verket endast få, som icke gå ut på att göra christendomen och kyrkan gällande, att afskaffa många missbruk, månget oskick, som ännu rådde. Så förbjudes att endast med penningeböter försona brott mot kyrkans ordning [2]. Det befalles att vid allmosors insamling icke begagna sådana personer, som genom sitt uppförande väckte förargelse [3]. Personer, som grepo brottsliga prester, befrias från straff [4]. Det stadgas, att äktenskap skola välsignas af presten [5]. Det tillåtes att till prester inviga äfven sådana, som voro födda af olagligt äktenskap [6], dock fingo de icke taga fädernearf [7]. Klosterdisciplinen öfvervakas [8]. Gudstjensten skulle upprätthållas äfven vid sådana kyrkor, som för sin fattigdoms skull icke kunde underhålla egen prest [9]. — Ett par bref visa, hur nödvändigt det var för samhället, att kyrkan blef dess starkaste magt [10]. För vinnande af detta ändamål var det nödvändigt, att samhällets lagar lämpades till öfverensstämmelse med kyrkans. Och härföre arbetade påfvarne med kraft och med ganska stor framgång. Jacob Erlandsen kunde säga, att det, hvari skånska kyrkorätten stred mot kanoniska lagen, så småningom blifvit afskaffadt genom nya rättssedvanor, införda af hans företrädare, och genom påfliga konstitutioner. Det kan ock bevisas, att äfven i den verldsliga lagstiftningen kyrkan lyckades genomdrifva betydliga förändringar [11]. I detta afseende är i synnerhet att märka, att den kungliga förordning, som afskaffar jernbörden, nämner som den väsendtliga orsaken till sin tillkomst det, att påfven förbjudit alla christna män jernbörd. — Så se vi kyrkan med sitt magtspråk slå ner en af barbariets värsta lemningar.

[1]) D. S. n:r 154; Hurter II, 640.
[2]) D. S. n:r 108.
[3]) D. S. n:r 112.
[4]) D. S. n:r 150.
[5]) D. S. n:r 156.
[6]) D. S. n:r 170.
[7]) D. S. n:r 174.
[8]) D. S. n:r 173.
[9]) D. S. n:r 175.
[10]) Se D. S. n:ris 237 & 242 m. fl.
[11]) Se Kolderup-Rosenvinge, Maanedsskrift for Literatur IV, 231 och följ.; jfr Kirkehist. Saml. I, 32 och följ.

III.
Tidskiftet 1229—1379.

Det var i Juli månad år 1228, som erkebiskop Peder Saxesen hade aflidit. Hans efterträdare Uffe synes icke hafva blifvit invigd till sitt embete förrän 1230 af en påflig legat, som då gästade Danmark och der måhända qvardröjde en längre tid [1]. De närmare omständigheterna vid denna erkebiskopstillsättning äro obekanta; vi känna specielt icke konungens ställning till densamma. Det synes derföre icke vara ur vägen att på detta ställe kasta en blick på trettonde århundradets öfriga bekanta erkebiskopsskiften; möjligen kan denna öfversigt äfven tjena till belysning af förhållandena vid erkebiskop Uffes tillsättning. Usinger förmodar, att Peder Saxesen infunnit sig hos konung Waldemar i fängelset och derstädes erhållit investituren [2]. Jag har annorstädes varit i tillfälle att framställa det stadgande om investituren, som innehålles i Lunds domkapitels äldsta statuter, att nemligen erkebiskopen skulle sjelf från altaret taga sina insignier [3]. Att detta stadgande under trettonde århundradet blifvit verklighet, är en sannolikhet, som gränsar till visshet. Feodalismens förläningsakt innefattade såsom bekant tre momenter: *homagium, juramentum fidelitatis* och *investitura* [4]. Att Jakob Erlandsen genom de båda första varit kronan förbunden, säger påfven uttryckligen, men investituren nämner han icke [5]. Om Jens Grand säga på samma sätt både Erik Menved och hans procurator, att han genom homagium och juramentum fidelitatis varit konungen förbunden; men om investituren förekommer icke ett endaste ord [6]. Denna glömska är alltför genomgående för att kunna anses vara tillfällig. Den står deremot i noga öfverensstämmelse med kanoniska

[1]) Magnus Matthiæ p. 68; D. S. nr 838. Underrättelsen, SRD V, 579, att biskop Gunnar af Viborg invigt Uffe behöfver naturligtvis icke antagas strida häremot.

[2]) Citatet får jag blifva läsaren skyldig, då boken icke är till hands.

[3]) Bidrag till Lunds Domkapitels äldsta Historia p. 37.

[4]) Hallam, State of Europe in the Middle Ages I, 86.

[5]) SRD V, 610.

[6]) SRD VI, 291, 321, 325.

rätten, som förbjuder investituren men tillåter eden [1]). Af denna grund anser jag det i allmänhet i högsta grad osannolikt, att någon af trettonde århundradets erkebiskopar erhållit kunglig investitur. Icke nog härmed: nästan vid alla erkebiskopsvalen visar sig konungens inflytande hafva varit en nullitet, kunglig konfirmation icke hafva existerat ens till namnet. Skulle det synas alltför dristigt, att i den hemlighetsfullhet, hvarmed Peder Saxesens val fördoldes [2]), vilja spåra en tendens hos den väljande korporationen att förhindra lekmanna inflytande på valet; så står deremot å andra sidan med denna hemlighetsfullhet illa tillsammans ett besök af den nyvalde hos den fångne konungen. Kunglig konfirmation kunde för öfrigt omöjligen komma i fråga. Valet kasserades och den valde blef insatt per provisionem; det är tydligt att konfirmation af ett påfligt beslut vore en orimlighet. Det var på samma vis, när Jakob Erlandsen blef erkebiskop. Han var förut biskop i Roskilde och kunde följaktligen endast postuleras; afgörelsen berodde äfven här allena af påfven. Påfvebrefvet om denna postulering [3]) bekräftar till fullo konung Christofers klagan, att Jakob Erlandsen blifvit erkebiskop, konungen oåtspord eller rättare sagdt mot hans vilja, hvilket ej heller erkebiskopen förnekar [4]). Bullorna om Thrugots och Jens Dros' val tala icke heller om kunglig konfirmation [5]). Mot antagandet af en sådan stadfästelse kunna tvenne andra omständigheter anföras. I stadfästelsebullan för Thrugot förmanas konungen att till erkestolen återställa de kyrkogods, som hans officialer otillåtet innehafva. Detta antyder ett mindre godt förhållande mellan konungen och det valförrättande kapitlet den tiden. Jens Dros ansågs af påfven egentligen hafva förspilt sin rättighet; han har följaktligen endast per provisionem kunnat utnämnas. Det dernäst följande erkebiskopsvalet erbjuder synnerligen märkliga omständigbeter. Konungens dödsfiende Jens Grand valdes. Likväl upptogs han på biskoparnes och andra herrars förbön till kunglig ynnest samt aflade till konungen homagium och juramentum fidelitatis, och konungen skref till Rom för att utverka stadfästelse af valet [6]). Det är icke sannolikt, att denna ceremoni ansetts lik-

[1]) Decr. P. II, C. XVI, Q. VII, flera canones; Decr. Greg. IX, Lib. II, Tit. XXIV, c. 30.
[2]) D. S. nr 221. Decr. Greg. IX, Lib. I, Tit. VI, c. 46.
[3]) D. S. nr 406.
[4]) SRD V, 585, 595, 596, 597.
[5]) Ny Kirkehist. Saml. III, 130, 372.
[6]) SRD VI, 291.

tydig med kunglig konfirmation; detsamma skulle ju då gälla om Jakob Erlandsens homagium till Erik Glipping, hvilket vore en orimlighet, då Erik Glipping, enligt förut anfördt ställe, mottagit detta homagium redan under fadrens tid. Har dock emot all sannolikhet så varit förhållandet, så gjordes denna qvasi-konfirmation fullkomligt kraftlös och ogiltig derigenom att Jens Grand afsade sig sin nya värdighet och derpå blef utnämd genom påflig provision [1]. Erland Erlandsens val kan deremot med all sannolikhet anses hafva varit en följd af kungligt inflytande, men förhållandena då voro utan motsvarighet i trettonde århundradet. För öfrigt kom denne Erland aldrig att tillträda sitt embete, och vi kunna följaktligen lemna detta val helt och hållet ur sigte. Det synes således, att nästan alla det trettonde århundradets erkebiskopsval visa en bestämd tendens att fullständigt undandraga sig allt kungligt inflytande. Fasthålla vi detta och derjemte lägga märke till det långa dröjsmålet med Uffes invigning, hvilket måhända medfört påflig provision, så synes den gissningen icke alltför djerf, att äfven vid erkebiskop Uffes val kyrkan kommit till fullt åtnjutande af den rättighet, hvarpå hon gjorde anspråk.

Kyrkans och dermed erkebiskopens magt hade så småningom vuxit upp nästan till jemnhöjd med konungens. Rika inkomster, vidsträckta jordområden tillhörde erkebiskopen. Icke nog härmed: vissa regalia synas hafva kommit i hans besittning. När kronan afträdde land till erkestolen, så medföljde all kunglig rättighet i det afträdda. Ganska betecknande är, att erkebiskoparne stundom äfven slagit eget mynt [2]. Erkebiskopen betraktades i likhet med rikets öfriga biskopar såsom länsman i afseende på kyrkogodset och hade derföre, åtminstone i viss mån, sigt- och sakfallsrätt på detta [3]. Om denna rättighet följde af en annan, nemligen den jurisdiktion som på Erik Menveds tid omtalas såsom erkebiskoparnes gamla tillhörighet, eller denna tvärtom af den förra, må vara osagdt. Här må det göra tillfyllest att anmärka, att den nämda jurisdiktionen innebar, att erkebiskopens och kyrkans vasaller, andra som bodde på erkebiskopens gods, hans tjenare, och clerus i allmänhet samt dess tjenare i alla mål, med det enda undantaget af arfjordssaker, skulle svara hvarken inför konungens eller annan verldslig domstol, endast inför andlig [4].

---

[1]) Annaler for Nordisk Oldkyndighed. 1860. p. 97.

[2]) Jfr ofvan pp. 59 & 87; Rothe, Nordens Statsforfatning I, 354.

[3]) Kolderup Rosenvinge, Retshist. 2:den Udg. I, 89. [4]) Rothe l. c. p. 342.

Det har redan blifvit anmärkt, huruledes Skånelagen ständigt nämner erkebiskopen i jemnbredd med konungen. Det vill tyckas, som om erkebiskopen till och med betraktats som sina vasallers öfverste länsherre. Homagium till konungen sättes nemligen i stället för homagium till erkebiskopen [1]. Sådant hade ju icke behöfts, om det senare innefattat det förra. På samma sätt säger Erik Plogpenning i ett odateradt diplom, att om någon komme från Ribe biskops styreshamnor till konungens och gjorde honom homagium på svekfullt vis, förtigande att han hörde till biskopens styreshamnor, så ville Erik tillintetgöra sådant homagium [2]. Förbrytelse mot biskoparne synes till och med hafva betraktats såsom majestätsbrott [3].

I skygd af konungamagten och med dess bistånd hade denna stat i staten bildat sig. Synes det underligt, att åtskilliga kraftiga monarcher icke blott tillåtit utan befordrat uppkomsten af en magt, som kunde täfla med deras egen, så försvinner denna förundran vid en närmare betraktelse af saken. Det gamla demokratiska samhällsskicket var nemligen konungens och kyrkans gemensamme fiende. Med detsammas orubbade bestånd kunde konungen icke kraftigt regera, kyrkan icke göra sådana fordringar gällande, som icke ville förlika sig med gammal nordisk sed. Förhållandet blir klart, när man ser på den äldre christna tidens två förnämsta personligheter: Knut den helige och Absalon; de sträfvade båda efter en samtidig utvidgning af statsmagten och kyrkomagten. Så slöts förbundet mellan kyrkan och konungamagten, och det är svårt att säga, hvilkendera till en början hemtade den största fördelen deraf, ehuru visserligen i längden kyrkan blef den vinnande parten. Waldemarerna och erkebiskoparne af Skjalm Hvides hus gjorde tillsammans Danmark stort nog för två regerande furstar. Konungarne hade tillräckligt att skaffa med att sammanhålla det vidsträckta riket, den yttre politiken synes under den goda tiden hafva upptagit deras nästan odelade uppmärksamhet. Erkebiskoparne kommo under samma tid med konungarnes goda minne i besittning af den ena verldsliga fördelen efter den andra. Intet syntes kunna störa samdrägten mellan statens och kyrkans förnämsta representanter i Danmark. Men den olycksdigra natten till den 7 Maj 1223 gjorde en ändring äfven i detta förhållande.

---

[1]) SRD V, 588.
[2]) SUHM, IX, 674.
[3]) SUHM, IX, 735.

Genom konung Waldemars fångenskap och derpå följande nederlag störtades Danmark från sin stormagtsställning. På denna hade konungamagtens styrka hvilat; det var sträfvandet efter eröfringar, som föranledt Waldemarerna att i hemlandet gynna feodalismens uppkomst; det var samma sträfvande, som kommit dem att förbise, att kyrkans magt höll på att växa dem öfver hufvudet; det var slutligen eröfringarnes ära, som gjort, att oaktadt adelns och presterskapets ökade magt konungamagten dittills dock icke synligen lidit afbräck utan vidmagthållit ett alltjemt oförminskadt anseende. Östersjöväldet kan förliknas vid en slöja, som dolde, hvar magtens verkliga tyngdpunkt låg förborgad. Olyckorna ryckte undan slöjan, och konungamagten såg hvad hon under den yttre storhetens tid mistat i inre styrka. Det blef då helt naturligt hennes sträfvan att söka återvinna det förlorade. Härtill kom konung Waldemars förderfliga politik att utstycka riket mellan sina söner. Den redan förut nog kringskurna konungamagten blef härigenom än svagare. Hon kunde icke längre vederbörligen upprätthålla lag och ordning i landet, och derigenom led kyrkan stora skador. Å andra sidan kunde kyrkan icke med likgiltighet upptaga sådant. Det var hennes pligt och rättighet att dertill säga ett kraftigt nej, och hon hade af denna sin pligt och rättighet kommit till allt klarare medvetande. Så är det då icke underligt, att redan under erkebiskop Uffes tid kan förnimmas ett förspel till striden mellan kyrkan och konungamagten, en strid, som skulle skaka samhället i dess djupaste grundvalar och lykta med kyrkans afgjorda seger.

Ännu under konung Waldemars tid, och det ganska snart efter de afgörande nederlagen, kunde den uppmärksamme betraktaren ana, hvad som komma skulle. Redan 1228 såg man konungen stifta en öfverenskommelse, enligt hvilken hälften af böterna för helgbrott i Fyens stift skulle tillfalla konungen; det var en uppenbar kränkning af kyrkans rättigheter. Samme kardinal Otto, som invigt erkebiskop Uffe, fann det af behofvet påkalladt att på ett concilium i Slesvig 1230 uttala bannlysning mot dem, som sökte slå under sig kyrkans gods [1]. I erkestiftet herskade kort derefter stor tvedrägt och oro; presterna hade sammanrotat sig för att få behålla sina konkubiner. Erkebiskopen nödgades kalla den verldsliga magten till hjelp [2]. Kanske har detta kyrkans

[1]) Suhm IX, 572, 598.

[2]) D. S. nr 277.

svaghetstillstånd i någon mån föranledt nya ingrepp af konungen. Ett påfvebref af 1234 till erkebiskopen af Lund och hans suffraganer befaller att bannlysa lekmän, som slagit under sig Sorö klosters gods, och då man kort innan ser klostret gifva till konungen alla "sina egodelar i Suerthinge och 100 marker rent silfver" och få af honom i utbyte endast en helt vanlig bekräftelse på sina privilegier [1]), förefaller det icke otroligt, att detta påfvebref indirekt syftar på konungen. En del privilegiebref af konung Waldemar och ett par af hans söner finnas qvar, — konungen skall bland annat hafva gifvit erkestolen bekräftelse på trefjerdedelar af Bornholm som intill denna tid legat under densamma [2]), — men dessa bref torde icke hafva betydt synnerligen mycket. Konungen synes nemligen hafva påtänkt en omfattande reduktion, han hade vändt sig till påfven med anhållan om dennes tillåtelse dertill; denna anhållan synes visa, att den nämda reduktionen varit hufvudsakligen riktad mot kyrkogodset. Är detta dock problematiskt, så är det deremot alldeles visst, att påfven uttryckligen undantog kyrkogodset från det som konungen erhöll tillstånd att återkalla under kronan [3]). Några få år förut hade strid yppat sig mellan konungen och kyrkan om patronatsrätten. Biskoparne vägrade att erkänna klerker, som konungen presenterat. Märkligt nog synes konungen härutinnan hafva funnit medhåll hos den romerska stolen [4]).

Döden hindrade konung Waldemar att sätta den nämda reduktionen i verket. Under hans sons och efterträdares Erik Plogpennings tid växte spänningen. Helt visst var det icke utan föregående långvarigare träta, som det på konciliet i Odense 1245 kom till öppen brytning. Måhända stod dermed i sammanhang konungens plan att tillegna sig tredjedelen af kyrkotionden, hvilket påfven beviljade [5]); prelaterna viste eller misstänkte, att krigståget till Estland, hvartill tionden skulle användas, blott var en förevändning. Påfven hade genom sin legat förmanat konungen att afstå från att tvinga biskoparne att gifva af deras förmögenhet till härens och flottans underhåll [6]). Utan betydelse för kyrkans och konungamagtens förhållande till hvarandra var icke

[1]) Suhm IX, 639.
[2]) Suhm IX, 659.
[3]) Suhm IX, 711.
[4]) Ny Kirkehist. Saml. III, 81.
[5]) Suhm X, 54; Ny Kirkehist. Saml. III, 91.
[6]) Suhm X, 46.

fiendskapen mellan konungen och hans broder hertig Abel: den 1244 utvalde biskop Eskil af Slesvig ville icke aflägga trohetsed till konungen, och erkebiskopen lydde icke påfvens befallning att tvinga honom härtill [1]. Dessa eller liknande omständigheter föranledde de på mötet i Odense församlade prelaterna att uttala en högtidlig bannlysning mot dem, som sökte beröfva kyrkorna deras rätt, bryta deras friheter, eller råna deras gods, samt mot dem som sådant läto göra eller befalla; och detta beslut skulle på danska offentligen uppläsas på alla synodalmöten och i kyrkorna de stora högtidsdagarne [2]. Detta beslut var, såsom man äfven finner af det följande, riktadt hufvudsakligen mot konungen, som dock icke frågade stort derefter. Snart efter mötet förjagades nemligen biskop Nils Stigsen af Roskilde från sitt biskopsdöme af konungen, som indrog och i flera år behöll stiftets gods. Denna händelse synes stå i sammanhang med striden mellan konungen och hertigen af Slesvig; man finner bland annat, att påfven sökt genom den nyss nämde biskopen af Slesvig förmå konungen att återställa det röfvade godset [3]. Erkebiskop Uffe stod helt naturligt på den förorättade Nils Stigsens sida. Att det varit nödtvång, som föranledt äfven erkebiskopen att för en tid lemna riket, synes icke alldeles visst, men af denna Uffes frånvaro begagnade sig konungen och tog någon byggning från Lunds biskopsgård och flyttade den till kungsgården [4]. Det ser icke ut, som om erkebiskopen och konungen så snart blifvit vänner igen, eller som om den förre "funnit Nils Stigsens förseelser alltför grofva" [5]. Det heter i ett påfvebref af den 9 Nov. 1246, att erkebiskopen, "förskräckt af hotelser," nödgats inviga en biskop i Odense [6]. Det följande året kom en påflig legat till Danmark att undersöka Nils Stigsens sak. Han förmanade konungen att återlemna godset, men då han icke ville, så erhöll erkebiskop Uffe uppdrag att under tiden förvalta slottet Hafn och annat gods som tillhörde Roskildebiskopen. Konungen deremot förbjöd att lyda Nils Stigsen eller Uffe, hans procurator. Den påfliga stolen synes icke hafva uppträdt med synnerlig kraft mot konungen. Visserligen stadfästas legatens utslag samma år och Roskilde

[1] Suhm X, 50, 66.
[2] Pontoppidan I, 658.
[3] Suhm X, 85, 108.
[4] Hvitfeld, DRK p. 213; SRD V, 591.
[5] Hvitfeld, l. c.; Suhm X, 48.
[6] Suhm X, 67.

stift beläggcs med interdikt; men det stadgas uttryckligen, att erkebiskopen skulle låta förvalta slottet Hafn af män, som icke voro konungen emot, och kort förut hade påfven ånyo medgifvit konungen tredjedelen af kyrkotionden, ehuru nu med den inskränkningen, att erkebiskopen skulle genom klerker upptaga densamma och icke låta konungen få något, om det lofvade korståget icke blefve af[1]). Derföre var det icke underligt, att konungen alla förmaningar till trots behöll Roskildekyrkans gods, äfven sedan Nils Stigsen aflidit och ända till sin död. Konungen förbjöd äfven alltjemt att lyda prokuratorn, erkebiskop Uffe[2]). Å andra sidan är det måhända icke utan skäl, som erkebiskopen beskylles för att hafva uppeggat den skånska allmogen mot konungen. Det gick så långt, att Erik måste fly till Helsingborg och blef der formligen belägrad af bönderna. UppLoppet gälde visserligen närmast plogskatten, men för samma ändamål som plogskatten utskrefs hade konungen erhållit påflig tillåtelse att uppbära tredjedelen af kyrkotionden, och denna tillåtelse ville biskoparne icke erkänna[3]).

Striden var således ganska hårdnackad och förbittrad. Det var icke underligt, ty den gälde dock i sjelfva verket konungens krona. Man tycker sig skönja en förbindelse mot konungen mellan hertig Abel och hans biskop, Nils Stigsen af Roskilde, erkebiskopen och hans domprost. Brytningen mellan konungen och Nils Stigsen blef äfven en brytning med den slägt till hvilken Nils Stigsen hörde, nemligen Skjalm Hvides, hvilken till största delen synes hafva omfattat Abels parti. Af denna slägt var Jakob Erlandsen, domprosten i Lund, således en man, som stod erkebiskopen synnerligen nära. Vid kyrkomötet i Lyon uppträdde denne Jakob såsom Danmarks deputerade; han gjorde der bekantskap med Innocentius IV, som intagen af hans personlighet utnämde honom till sin kaplan. Jakob Erlandsen vistades ännu några år hos påfven och utöfvade på honom ganska stort inflytande, ett inflytande, som han begagnade till Nils Stigsens förmån. De åtgärder påfven i detta afseende vidtog, så litet till fyllest görande de nu voro, kunna helt visst tillskrifvas denna Jakob Erlandsens ställning. Konungen behandlade Jakob Erlandsen på samma sätt som Nils Stigsen. Det talas i ett påfvebref om fiender, som genom våld

[1]) Suhm X, 83—85.
[2]) Suhm X, 136 och följ.
[3]) Suhm X, 123; Hvitfeld DRK p. 219.

hindrade Jakob Erlandsen att njuta inkomsterna af hans beneficier och fädernegods. Af handlingarna i tvisten mellan konung Christofer och Jakob Erlandsen finner man, att med dessa fiender menades konungen [1]). Mellan erkebiskopen och hans domprost var deremot vänskap. Såsom Jakob Erlandsens procurator uppmanas erkebiskopen af påfven att sända af kyrkans medel en summa, equivalent med de nämda inkomsterna, hvilkas afsändning konungen förhindrade [2]).

I den nämda förbindelsen mot konungen var utan tvifvel Jakob Erlandsen den förnämste mannen genom sin personlighet och sin ställning till påfven. Efter Nils Stigsens död blef han genom påflig provision utnämd till biskop i Roskilde, ehuru konungen och kapitlet önskat en annan. Konungen fann sig icke i det skedda; påfven ansåg nödigt att aflåta nya bref, uppmanande Erik att återställa Roskildekyrkans gods [3]). Samma år som Jakob Erlandsen utnämdes till biskop, mördades Erik Plogpenning (1250).

Förbundet mellan andlig och verldslig aristokrati, den senare representerad af Skjalm Hvides slägt, bragte Abel på thronen. Under hans regering steg derföre de båda förras magt; den skjalmska slägten kom till synnerlig heder. Ett drag deraf är, att domprost i Lund efter Jakob Erlandsen blef Thrugot, son af Tyge Pust, Erik Plogpennings mördare [4]); den berömda ätten förvärfvade dermed i Lunds mägtiga kapitel ett säkert stödjefäste. Det korta stilleståndet under Abels regering i den började striden mellan kyrkan och konungamagten tjenade derföre endast att förbereda ett så mycket häftigare nytt utbrott under den följande regeringen. På danehof i Rendsborg 1251 hade beslutits, att Abels söner skulle ärfva kronan framför deras farbror Christofer. Likväl, då Abel det följande året aflidit, blef Christofer i allmänhet erkänd för konung. Han kröntes i Lunds domkyrka den 25 December 1252 af den förut omtalade biskop Eskil af Slesvig, alldenstund erkebiskop Uffe några dagar förut aflidit, och utfärdade den 29 i samma månad ett skyddsbref för kapitlet, bekräftande dess fri- och rättigheter [5]). Men en som icke ville gifva efter för den hastigt vexlande allmänna meningen, var Jakob Erlandsen. Han

[1]) SRD V, 591.
[2]) Reg. n:ris 866 & 867.
[3]) Suhm X, 136.
[4]) Suhm X, 242.
[5]) D. S. nr 402.

synes hafva hållit fast vid den i Rendsborg antagna successionsordningen. Under den fejd, som konungen måste utstå mot de abelska barnens förmyndare Henrik Emeldorp, blef konungen slagen och ville söka tillflykt i Kjöbenhavn, men detta nekades af biskopens folk [1]. Fiendskapen mellan konungen och biskopen öfvergick dock ännu icke till öppen fejd. Den förre fick låna dyrbarheter, tillhöriga Roskildekyrkan, och en större summa penningar af Peterspenningen, ehuru han skötte icke om att återbära lånet; ett öppet bref till Roskildemyntmästaren att till biskopen utbetala 100 marker silfver återkallade han genom hemliga skrifvelser [2].

Det fribref, som konungen utfärdat för Lundakapitlet, besvärade han sig icke med att hålla. Kapitlet anförde klagomål hos påfven, som förmanade konungen att icke beskicka prester i Lunds stift, der sådant icke var hans rättighet, och att tillhålla kyrkans vasaller och tjenare att bevisa kapitlet sedvanlig lydnad. Man ser häraf, att konungen sökte på bästa sätt begagna erkebiskopsledigheten [3]. Domkapitlet, redan förut konungen icke synnerligen bevåget, drogs af detta okloka handlingssätt helt och hållet öfver till det mot konungen fiendtliga partiet. Man postulerade Jakob Erlandsen till erkebiskop, och postulationen bekräftades af påfven, ehuru det drog något länge ut på tiden såväl med denna bekräftelse som med den nye erkebiskopens tillträde af embetet [4]. Då valet var en akt af fiendskap mot konungen, så föll det af sig sjelft, att såsom förut är nämdt man icke frågade efter konungens samtycke.

Det dröjde icke länge, innan fiendskapen, som aldrig varit afbruten, slog ut i full låga [5]. Först den 5 April 1254 höll Jakob Erlandsen sitt högtidliga intåg i Lund, — tre dagar efter det han öfverstigit erkestiftets gräns, — men det var nog icke länge derefter, som han höll ett märkligt tal till skåningarne, då sannolikt församlade till landsting utanför hufvudstaden. Han sade, att han ofta hört klagas öfver sina företrädares fogdar och officialer, att de orättvist plågat folket i kyrkosaker. Erkebiskopen vore beredd och villig att

---

[1]) Suhm X, 221; SRD V, 595.

[2]) SRD V, 590, 591.

[3]) Suhm X, 239, såvida nemligen det der ur Raynaldus anförda är riktigt och icke beror på missförstånd af D. S. nr 406.

[4]) Eget nog kallar sig erkebiskopen, ehuru stadfästelsebullan är af den 13 Augusti 1253, ännu den 13 Mars 1254 för "episcopus Roskildensis." D. A. M. I, 197.

[5]) Källan för den följande framställningen är SRD V, 583—600.

lindra och rätta sådana i kyrkorätten införda sedvanor, som möjligen befunnes mindre riktiga och betungande för undersåtarne. Dessa erkebiskopens ord vunno genklang, man utsåg tvenne herrar att granska kyrkoskrået. Men då desse insågo, att erkebiskopen ville afvika från det, som i forna tider blifvit stadgadt och beseg ladt af konungen och somliga erkebiskopar, så nekade de att fullgöra sitt uppdrag. Nu vände sig opinionen; man upphof vid alla offentliga sammankomster ett stort rop mot erkebiskopen, kräfvande att skrået framlades och offentligen upplästes, försäkrande sig aldrig vilja vika från det, som "under lång tid varit hållet för lag och för icke ringa pris förvärfvadt." Man fordrade, att det som under företrädarnes tid blifvit ändradt, såsom i äktenskapsmål och mycket annat, skulle alltsammans återställas till det ursprungliga skicket. Visserligen ansågo de klokare, att en så vigtig fråga borde hänskjutas till den heliga stolens pröfning, men hopen motsatte sig äfven detta och fordrade att skrået utan vidare skulle hållas. Härtill kunde erkebiskopen omöjligen samtycka: "sådana stadgar medförde själavåda." Det var konungen, som bragt erkebiskopen i denna ställning, han som stod bakom oväsendet såsom dess egentlige tillställare. Till Lunds landsting kom nästan hvarje år bref från konungen, uppmanande att manligt stå emot och icke vika från gammal häfd; konungen ville med folket försvara och skydda stadgarne.

Striden, hvilken till sin början närmast varit af politisk art, hade sålunda blifvit flyttad in på det kyrkorättsliga området. Det är nödigt att närmare tillse, hvad den numera egentligen gälde. För att detta skall kunna ske, måste förhållandet mellan skånska kyrkoskrået och den kanoniska rätten tagas i betraktande. Det har redan blifvit nämdt, att det förra i åtskilliga stycken stod i strid med den senare. Om vi först och främst jemföra straffbestämmelserna i kyrkoskrået med motsvarande i den kanoniska rätten, så finna vi redan härutinnan ganska stora afvikelser. Den kanoniska rätten räknar till kyrkorån icke blott stölder från kyrka eller kyrkogård, utan äfven sådana förseelser, hvilka den skånska kyrkorätten uttryckligen bestämmer såsom icke kyrkorån, nemligen besittningstagandet och begagnandet af kyrkojordar [1]. Kyrkoskråets straffbestämmelser för kyrkobrott inskränka sig nästan helt och hållet till att utsätta tre marks böter. Helt annat är förhållandet i den kanoniska rätten. Den som stulit eller röfvat kyrkogods, skall betala det stulnas fyrdubbla eller,

[1]) Decreti Pars II, C. XVII, Q. IV, c. 12 & 13.

enligt ett yngre stadgande, niofaldiga värde samt dessutom till biskopen tretti marker rent silfver [1]). Dertill föreskrifves en längre eller kortare kyrkobot, under det att deremot skånska kyrkorättens stadgande af bannlysning i ett fall synes tillkännagifva, att kyrkostraff i egentligare mening icke varit tillåtna i de fall, der sådant icke stadgas. Då kyrkoskrået bestraffar misshandel af "vigda män" på samma sätt som öfriga brott med böter af endast tre marker [2]), så stadgar deremot den kanoniska rätten, att den, som lägger hand på en biskop eller prest, skall straffas med konfiskation af alla sina egodelar [3]). I motsats till det som kyrkoskrået i detta afseende stadgar, äro enligt den kanoniska rätten äfven minderåriga underkastade straff [4]). Det synes vidare, att på den skånska kyrkolagstiftningen i äktenskapsmål grundat sig en praxis, som, enligt hvad de sjelfva säga, af de andliga "omöjligen kunde fördragas," såsom stridande mot kanoniska rätten. Uppmärksamheten har redan blifvit fästad vid en del af denna skiljaktighet [5]), nemligen att horsaker icke nödvändigt behandlades inför andlig domstol. Men man finner derjemte, att mot erläggandet af den vanliga tremarksboten fingo beslägtade personer fortfarande lefva tillsammans som äkta makar, att sämre folk till och med sluppo med hälften af den nämda boten [6]). — En motsats af nästan ännu mera genomgripande art förefinnes i de båda kyrkolagarnes stadganden om bevisning af brott. Det är redan nämdt, att kyrkans allmänna ordning förbjöd användningen af jernbörd. Men äfven sedan nämden kommit i stället för jernbörden, befann sig det skånska bevisningssättet i strid med det kanoniska. Om också bruket af mededsmän förekommer äfven i den kanoniska rätten, så är det å ena sidan denna rätts bestämda stadgande, att bevisningsskyldigheten tillhör anklagaren och icke den anklagade [7]); å andra sidan förbjudes uttryckligen det danska bruket, att den anklagade fick värja sig med nämd äfven mot en bevisad anklagelse [8]). Kyrkoskrået tvingar med böter nämdemännen till edgång. Visserligen är icke den

[1]) Decreti Pars II, l. c., cc. 16, 21.

[2]) Hvilka tre marker penningar enligt Skånelagen II, 127 och D. S. nr 108 motsvarade endast en mark silfver.

[3]) Decreti Pars II, C. XXIV, Q. III, c. 22.

[4]) Decr. P. II, C. XVII, Q. IV, c. 17.

[5]) Jfr ofvan p. 84.

[6]) D. S. nr 108.

[7]) Decr. P. II, C. VI, Q. V, cc. 1 & 2.

[8]) Decr. Greg. IX, Lib. II, Tit. XIX, c. 12; D. S. nr 176.

kanoniska rätten klar i afseende derpå, huruvida ett vitne får tvingas eller icke; men dess bestämmelser synas snarare syfta åt det senare, den känner för öfrigt endast tvångsmedel af andlig art, och det är endast åsyna vitnen som kunna tvingas [1]). Till detta slags vitnen hörde nämden naturligtvis oftast icke, om man nemligen får räkna densamma till vitnen, hvadan man äfven härutinnan kan anteckna en afvikelse från den kanoniska rätten. I afseende på det öfriga innehållet af skånska kyrkoskrået bör märkas, att den kanoniska rätten betraktar den bestämda taxan för kyrkovigningar såsom simoni; endast frivilliga gåfvor äro tillåtna [2]). Märkvärdigt nog är detta den enda punkt i kyrkoskrået, hvars vidmagthållande konungen *uttryckligen* påyrkar [3]). Vidare hafva enligt kanoniska rätten testamenten laga kraft i och för sig, under det att deremot skånska kyrkoskrået gör deras giltighet beroende af arfvingarnes samtycke [4]). Skånska kyrkorättens stadgande om församlingens samtycke vid presters tillsättning är icke, såsom det blifvit påstådt, i strid med den kanoniska rätten, hvilket deremot gäller om den bestämmelsen, att socknemännens medgifvande är nödvändigt för prestens förflyttning till en rikare kyrka [5]). Hvad slutligen stadgandet om tionden beträffar, så behöfver det knappt nämnas, att både den milda straffbestämmelsen och den rätt, som tillerkännes de tiondeskyldige att med tolfmannaed och ened värja sig mot anklagelse för bristande betalning af tionden, äro i afgjord strid med den kanoniska rätten [6]).

Jakob Erlandsen hade svurit att lyda dekretalerna och den apostoliska stolens konstitutioner [7]). Det ofvanstående visar, hur omöjligt det var att på en gång lyda dessa och den skånska kyrkorätten. Erkebiskopen behöfver i sanning icke något försvar, derföre att han ville hålla sin ed. För honom och hans tidehvarf var det en religiös trosartikel, att för påfvens och kyrkans bud allt annat måste vika. Det var derföre icke utan skäl, som han

---

[1]) Decr. Greg. IX, Lib. II, Tit. XXI, cc. 2—5, 8—11.

[2]) Decr. Greg. IX, Lib. V, Tit. III, c. 42. Jfr Ny Kirkehist. Saml. III, 84.

[3]) SRD V, 595.

[4]) Decr. P. II, C. XIII, Q. II, c. 4; C. XVI, Q. I. cc. 14 & 15; C. XVII, Q. IV, c. 4. Decr. Greg. IX, Lib. III, Tit. XXVI, cc. 3, 6. m. fl.

[5]) Decr. P. II, C. VII, Q. I, c. 37.

[6]) Decr. P. II, C. XVI, Q. I, c. 55; Q. II, c. 3, m. fl.

[7]) SRD V, 591. Jfr biskoparnes ed till påfven, sådan den är upptagen i Decr. Greg. IX, Lib. II, Tit. XXIV, c. 4.

kunde säga, att kyrkoskråets hållande "medförde själavåda." Men frågan kan derjemte betraktas ur två andra synpunkter. Först och främst befinnes det nemligen, att i allmänhet äro den kanoniska rättens bestämmelser vida lämpligare och förnuftigare än skånska kyrkoskråets. Dettas straffbestämmelser äro tydligen lindrigare, än att de i väsendtlig mån kunnat bidraga till vinnande af straffets ändamål. Vidare behöfver uppmärksamheten knappt fästas vid det oförnuftiga i skånska kyrkoskråets bevisningsmethod. Deröfver klagades ock redan före Jakob Erlandsens tid. "Genom det nämda rättegångssättet blefvo, stundom i följd af tidens korthet, stundom i följd af dåligt väder, stundom i följd deraf att nämdemännen bodde långt från thingsplatsen, stundom af andra orsaker, de fattige sakfälda, ehuru intet brott utan endast kärandens illvilja varit orsak till rättegången" [1]. För det andra måste det fasthållas, att erkebiskopen stod på det närvarandes ståndpunkt, och att det, som hans motståndare ville, i sjelfva verket innebar en reaktion. I afseende på *alla* de stridiga punkterna kan detta visserligen icke bevisas, men man kan se, att den skånska kyrkorätten i *mycket* blifvit ändrad redan före Jakob Erlandsens tid. Hvad beträffar straffen, så bör ihågkommas det tillägg, som kyrkorätten erhöll i Anders Sunesens statuter; enligt dem voro vissa brott numera underkastade kyrklig penitens [2]. Bevisningen hade visserligen i hufvudsak förblifvit densamma, men den yngre latinska öfversättningen innehåller en ändring, enligt hvilken domaren hade rätt att bestämma edgångsmännens antal, — sålunda en ändring till kyrkans förmån [3]. Om äktenskapsmålen hade redan under Anders Sunesens tid blifvit stadgadt, att biskopen ensam skulle döma i dem [4]. Slutligen må uppmärksamheten fästas vid de öfriga smärre ändringar till större öfverensstämmelse med kanoniska rätten, som skånska kyrkoskråets latinska öfversättningar innehålla [5]. Således: från hvilken synpunkt man än må betrakta saken, är det oemotsägligt att rätten var på erkebiskopens sida. Hans

---

[1]) SRD V, 583.

[2]) Den ofvan uttalade åsigten, att skånska kyrkoskrået icke tillåtit egentligare kyrkostraff, der sådant icke uttryckligen stadgas, bekräftas af SRD V, 596. Detta ställe visar, att Anders Sunesens statuter icke voro blott och bart ett supplement, utan inneburo en verklig förändring af kyrkoskrået.

[3]) Se ofvan p. 74.

[4]) Skånelagen III, C. 14; Jfr ofvan p. 84 not. 2.

[5]) Jfr ofvan pp. 75, 76.

motståndare hade rätt endast under den förutsättningen, att menighetens medverkan var behöflig för kyrklig lagstiftning. Men denna förutsättning stred helt och hållet mot kyrkans grundlag, enligt hvilken all magt i kyrkan tillhörde påfven ensam och biskoparne såsom hans delegerade. Kyrkolag kunde endast stiftas af dem, af dem allena ändras och upphäfvas.

Harmen öfver erkebiskopens motstånd gick så långt, att man utstötte svåra hotelser mot honom. Det anföres tvenne sådana tilldragelser, den ena under sommaren 1254, den andra under sommaren 1255. Båda gångerna skedde det i konungens närvaro, och icke utan skäl säges det, att hotelserna fäldes med konungens vilja, ty konungen sade sig offentligen vilja försvara de omtvistade stadgarne med sitt svärd och kallade till hjelp de närvarande herrarne. Under det att sålunda striden fortfor under växande förbittring, begaf det sig, att erkebiskopen visiterade sin provins och sammankallade ett provincialconcilium i Veile till söndagen Invocavit (= första söndagen i fastan) 1256. Men då konungen fick höra detta, så utsatte han till samma dag danehof i Nyborg, ehuru danehofvet annars brukade hållas först söndagen Lætare (= midfastosöndagen). Det var konungens afsigt att på detta sätt hindra provincialconciliets hållande; han viste, hvad som på detsamma skulle och måste förehafvas. I förening med andra biskopar afsände då erkebiskopen prosten Amilius till konungen. Detta sändebud skulle framhålla för konungen, att erkebiskopen icke kunde ändra den utsatta dagen, då kallelse redan utgått till aflägsna landsdelar; att synoden vore högligen af behofvet påkallad, då sådan icke blifvit hållen på tio år; att slutligen furstarne af Holstein och Slavien, för hvilkas skull serskildt konungen sade sig hafva utsatt danehofvet, svårligen för väderlekens skull kunde infinna sig till ett danehof så tidigt på året; och derföre anhålla, att konungen ville uppskjuta danehofvet till lämpligare tid. På denna framställning gaf konungen endast ett undvikande svar: "han jakade icke uttryckligen, men sade sig skola afvakta furstarnes ankomst och ingaf dermed erkebiskopen den förhoppningen, att danehofvet skulle uppskjutas." I förlitande härpå höll då erkebiskopen den utsatta synoden i Veile. Med anledning af de nämda hotelserna utfärdades här den namnkunniga Veilekonstitutionen. Denna innehåller, att, om en dansk biskop tages till fånga, misshandlas eller lider svårare oförrätt, vare sig på konungens uttryckliga befallning, eller det är tydligt, att konungen med lätthet kunnat straffa brottet, men han

ändock underlåter det, så beläggеs hela riket med interdikt. Begås samma brott af någon utländsk herre, men man kan förmoda att det skett med Danmarks konungs, furstars eller herrars råd, så beläggеs den i fråga varande biskopens dioeces med interdikt, och om konungen inom en månad efter förutgången varning icke skaffar rätt, drabbas hela riket af detsamma. Man har öfver detta statut gjort ett stort larm, man har i detsamma velat se en oerhörd förmätenhet, en olaglighet utan like, och man har i synnerligen kraftiga uttryck gifvit luft åt sin förbittring öfver hierarchien [1]). Men statutet var i sjelfva verket endast ett nödvärn. Striden mellan Nils Stigsen och konungamagten hade visat, hvad utgång det fick, om man ville förfara med lämpor. Kraftiga åtgärder voro af nöden; de rättfärdigades af de fälda hotelserna och än mer af de följande händelserna, då hotelserna på det våldsammaste sätt sattes i verket; af en regent sådan som konung Christofer kunde allt väntas, och man borde snarare beklaga den borgerliga styrelsens uselhet, som gjorde Veilekonstitutionen till en nödvändighet.

Konungen höll emellertid danehofvet på utsatt tid utan att enligt sitt löfte afvakta furstarne af Holstein och Slavien. Erkebiskopen med sina prelater skyndade efter slutad synod till Nyborg, de ankommo dit sex dagar efter Invocavit. Ingen skada var skedd, ty danehofvet hade ännu icke upplöst sig; herrarne voro ännu qvar i Nyborg. Men det oaktadt möttes prelaterna af konungen med skällsord genast vid ankomsten, och han framstälde sedermera sina anklagelsepunkter mot erkebiskopen på ett skymfligt sätt, "icke i palatset inför de förnämare herrarne, utan på thinget under bar himmel" inför den församlade menigheten, tillåtande andra att på samma sätt bete sig mot erkebiskopen. Ehuru erkebiskopen på denna grofva skymf svarade med tålamod och förstånd, — "såsom man tror" tillägger försigtigtvis vår berättare, — fann dock hans ursäkt eller svar intet rum hos konungen.

Helt kort derefter ankommo till Vordingborg de slaviske furstarne Borvin, Nicolaus och Jaromar, dittills hindrade af is och frost. Erkebiskopen trodde nu, att möjligen desse herrar, hans slägtingar [2]), skulle kunna beveka konungen.

[1]) T. ex. PONTOPPIDAN I, 683: "Diese constitution war nun so offenbahr ungereimt und antichristisch."

[2]) I en not till SUHM X, 284 drager NYERUP denna slägtskap mellan erkebiskopen och de nämda herrarne i tvifvelsmål, anseende att uttrycket "consanguinei sui" (SRD V, 585)

Men i stället framförde konungen ånyo i deras närvaro sina anklagelsepunkter mot erkebiskopen. Dessa punkter voro: att Jakob Erlandsen blifvit erkebiskop mot konungens vilja, bekräftar biskopsval konungen oåtspord och utan att inhemta dennes samtycke, icke följer ej heller tillåter andra biskopar att följa konungens presentation till de kanonier i Lund, till hvilka konungen säger sig hafva presentationsrätt, eller till andra kyrkor, öfver hvilka konungen säger sig hafva patronatsrätt; att han ånyo bannlyser konungens klerker, af påfven befriade från bannet, och icke på konungens bön och befallning vill gifva aflösning åt dem af konungens män, som blifvit bannlysta; att han genom att stämma biskoparne inför påfvens legat [1]) hindrar dem att följa konungen i leding, hindrat danehofvet genom sitt provincialconcilium och dermed visat förakt för konungens majestät, på detta concilium gjort statuter emot rikets rättigheter och af påfven emot samma rättigheter utverkat deras stadfästelse [2]); att han brefvexlat med konungens fiende, konungen af Norge; att han bygt tre slott och en stad på kyrkans område, tillegnar sig förstrandsrätt på kyrkans område samt tull och vrak, gjort sig till domare i konungens saker, tillägger sig fyrti marks böterna på kyrkans område, tager i sin tjenst de kyrkans män, som tillhöra andra skeppslag, befriar kyrkans män från leding, hindrar klerkernas folk och kyrkans män att svara inför verldslig domstol och dermed gör konungens domare förfång; att han ödelagt Högestad by och med hotelse

---

bör snarare antagas syfta på ett slägtskapsförhållande mellan dem och konungen. Men Nyerup har dervid icke observerat, att följ. pag. 586 står helt tydligt: "iidem domini consanguinei archiepiscopi.

[1]) Suhm X, 285; SRD V, 597.

[2]) Berättaren har i denna punkt uppenbarligen begått ett misstag, om han afsett att lemna en fullt chronologisk framställning af tvistepunkterna vid olika tillfällen. Veilekonstitutionen bekräftades nemligen af påfven först den 7 Oktober 1257 (SRD V, 601), och dock kunna några andra statuter än denna konstitution knappt antagas afsedda på detta ställe. Det lyder sålunda: Item quod convocationem Regis et regni utilitatem impedivit per concilium provinciale, contemnens in hoc deferre voluntati Regis et honori. Item quod fecit statuta in concilio Provinciali contra jura Regni. Item quod impetravit a Papa noua statuta confirmari contra jura Regni. Jfr p. 597: Item quod per concilium Provinciale impedit conuocationem Regis. — — Item quod facit statuta contra jus regni. — — Per hoc solutum est, quod proximo sequitur, scilicet quod Archiepiscopus impetrat a Papa noua statuta fieri contra jus Regni. — Man finner att berättelsen är nedskrifven några år efter striden, och att berättaren alltid framlagt nästan alla tvistepunkterna, utan afseende på den ordning, i hvilken de uppkommit och framkommit.

af bannlysning tvungit socknefolket att söka till Baldringe kyrka; slutligen att han med några af sina suffraganer anklagat konungen inför påfven.

Ehuru herrarne ifrigt bemödade sig att stifta förlikning, kunde de dock icke få af konungen annat svar, än att erkebiskopen näst följande leding skulle besvara hvarje serskild artikel, men då ledingen blef af befanns konungens tid så upptagen, att han icke begärde det till dess utsatta svaromålet. Först efter slutad leding, när konungen kom till Lund, sannolikt hösten 1256, fortsattes förhandlingarna. Man utsåg från båda sidor ombud; konungens skulle formligen framsätta de nämda anklagelsepunkterna jemte några andra, och erkebiskopens upptaga dem till besvarande. Men innan dessa fullmägtige hunnit till något resultat, kom bud till dem att infinna sig i kungsgården. Här blef då genom drottningens och hennes faders medling i närvaro af konungens hela råd förlikning gjord helt oväntadt och plötsligt och så fullständigt, att ingen enda artikel syntes återstå att tvista öfver. Men enigheten räckte icke länge, knappast mer än ett halft år. En förnäm fru hade nemligen brutit mot Lundakyrkans privilegium, förorättat en klerk och ville icke gifva upprättelse, hvarföre erkebiskopen belade henne med interdikt, hvilket han icke på konungens befallning ville upphäfva, fruktande att han i så fall skulle synas afstå kyrkans rätt. Nu upptog konungen återigen den gamla tvisten om kyrkoskrået, lät offentligen uppläsa det i domkyrkan fjerde påskdagen 1257 och sporde erkebiskopen, om han ville hålla det; en fråga, som erkebiskopen besvarade på samma sätt som förut. Han föreslog, att de omtvistade stadgarne skulle underställas påfvens pröfning; men härmed var man icke nöjd utan yrkade, att erkebiskopen antingen skulle lyda eller afsäga sig tionden, det pris för hvilket, som det sades, stadgarne blifvit förvärfvade. Deremot framhöll erkebiskopen, att tionden tillkomme honom enligt kyrkans allmänna rätt och utan någon dylik öfverenskommelse.

Härtill kom nu ett ytterligare tvisteämne. Samtidigt med striden mellan konung och erkebiskop herskade en stor tvedrägt i folket; historieskrifvarne förtälja om det ena upploppet efter det andra. Det visar sig här aldra tydligast, af hvad beskaffenhet konungens motstånd i afseende på den skånska kyrkorätten var. Hade detta motstånd härflutit ur den bevekelsegrunden, att konungen ville skydda folkets rätt eller de gamla rättssedvanorna mot kyrkans anspråk, så lider det väl intet tvifvel, att allmogen stält sig på konungens

sida. Men tvärtom slöt sig den öfvervägande delen af allmogen både i Skåne och på Seland till erkebiskopen. Det lider visserligen intet tvifvel, att *många* orsaker bidragit till att allmogen uppreste sig mot konungen, orsaker lätteligen insedda af den, som känner charakteren af denne konungs styrelse. Men att å andra sidan konung Christofers angrepp mot kyrkan bland dessa orsaker varit en af väsendtligare, kan inses af konungens klagomål, att erkebiskopen uppeggat allmogen mot honom; vidare deraf, att det var erkebiskopen och biskopen af Roskilde, som måste åtaga sig den mödan att stilla upproret; slutligen af det ganska betecknande, att när under en senare tid det kungliga partiet bemägtigat sig Åhus slott, som tillhörde erkebiskopen, så intogs det och nedrefs af skåningarne [1]. Det var måhända denna allmogens hållning, som tvungit konungen till den nämda plötsliga förlikningen. — En del bönder, helt visst sådana, som mera omedelbart lydde under konungen, hade emellertid omfattat hans sak. Förbittringen mellan båda partierna hade gått så långt, att man icke respekterat det heliga rummet; man hade med dragna svärd förföljt hvarandra ända in till högaltaret i Lunds domkyrka. Bland dessa konungens anhängare nämnas serskildt bönderna på Hven, i Säby, Lomma och Skanör. På det sistnämda stället hade konungens fogdar behandlat andliga saker och öfver dem dömt, på Hven hade allmogen vägrat biskopstionden [2]. Dessa motsträfviga hade erkebiskopen bannlyst, och konungen fordrade nu, att de utan vidare skulle derifrån befrias.

Erkebiskopen visade sig nu så foglig, att han förklarade sig vilja afstå från de penningeböter, som med rätta tillkomme honom, och lösa bannet; men han fordrade, att de bannlyste stälde borgen för framtida hörsamhet mot kyrkans bud. Detta vilkor förvägrade konungen, hvadan erkebiskopen icke heller löste bannet. Man vände sig då till en andlig af det kungliga partiet, neml. predikarmunkarnes prior provincialis Absalon, med förfrågan, om han, i fall han varit i erkebiskopens ställe, kunnat göra det, men äfven denne förklarade sig utan borgen omöjligen kunna lösa bannet. Helt naturligt styrktes erkebiskopens motstånd af denna händelse, hvilken derjemte klart och tydligt visar, att erkebiskopen i denna sak icke kunde handla annorlunda än han gjorde.

Denna förhandling egde rum lördagen efter påsk. Utan att längre betänka

---

[1]) Skånes Pol. Hist. I, 117; Jfr Hist. Tidsskr. VI, 383.

[2]) SRD V, 594, 95.

sig tog nu konungen samma dag det djerfva steget att sända till Lunds landsthing ett öppet bref, genom hvilket han förklarade erkebiskopen och hans klerker förlustiga alla de fri- och rättigheter, som de förvärfvat af kronan eller Danmarks konungar. För framtiden skulle de tjena kronan och konungens rätt såsom före dessa privilegiers utfärdande. Alla riddare och andra, som voro erkebiskopen förbundna genom homagium, skulle, så framt de ville undvika konfiskation af sina egodelar, inom femton dagar infinna sig hos konungen och af honom mottaga homagium; för framtiden skulle de *icke dess mindre* tjena som andra bönder [1]). — Erkebiskopen deremot bannlyste på samma landsthing den klerk, som uppläst detta konungens öppna bref.

Under detta sakernas tillstånd inträffade vid midsommarstiden samma år ett möte mellan konung Christofer och Birger jarl i Ättarp nära Fjellgime i södra Halland [2]). Konungen befalde erkebiskopen att derstädes med honom möta jarlen, en befallning, som erkebiskopen lydde, ehuru det föll sig ganska svårt och tidsödande för honom. Dagen efter deras ankomst upptog konungen i jarlens och många danska och svenska herrars närvaro återigen de gamla tvisteämnena, framför allt frågan om skånska kyrkoskrået. Erkebiskopen svarade nu på samma sätt som förut, erinrande att frågan icke längre var öppen utan en gång för alla afgjord genom förra årets förlikning, men dock erbjudande sig att underställa frågan påfvens pröfning. Jarlen uttryckte sitt gillande af erkebiskopens svar, hvilket dock icke tillfredsstälde konungen, utan denne befalde, att erkebiskopen skulle utse fullmägtige att den följande dagen afhandla de punkter, som båda parterna hade att förebringa mot hvarandra. Efter något uppskof, föranledt deraf att erkebiskopens ombud saknade nog vidsträckt fullmagt att besvara konungens propositioner, skred man här till förhandlingar, och det är i sammanhang med berättelsen om detta möte, som den utförligaste framställningen af stridsämnena lemnas oss.

På detta ställe skola vi derföre försöka att efter de bevarade dokumenterna lemna en framställning af konungens anklagelser, erkebiskopens svar derpå

[1]) "de cætero nihilominus sicut alii rustici seruituri." Det förefaller, som om man icke hittills lagt tillräcklig vigt vid denna klausel, som i sanning, om den nemligen är öfverensstämmande med verkliga förhållandet och icke beror på någon felaktighet i afskriften, vitnar om ett öfvermått af kungligt tyranni. Jfr Hvitfeld, DRK p. 247; Suhm X, 306; Skånes Pol. Hist. I, 109; Hist. Tidskr. VI, 384.

[2]) Bexell, Hallands Hist. och Beskr. I, 105; III, 48.

och af sjelfva rättsförhållandet, för så vidt som en utredning af detsamma är möjlig. Vi skola dervid följa ordningen i det första anklagelsedokumentet för hvilket redan blifvit redogjordt, och anmärka derhos i förbigående, att frågan om det skånska kyrkoskrået äfvenledes fortfor att utgöra föremål för mångfaldiga framställningar af båda parterna.

Jakob Erlandsen hade blifvit erkebiskop mot konungens vilja. Detta var ett obestridligt factum, som erkebiskopen ingalunda förnekade. Men han besvarade anklagelsen dermed, att saken en gång blifvit afgjord af påfven, så att derom aldrig mer kunde blifva fråga. Det är tydligt, att denna förebråelse i sjelfva verket var en anklagelse mot påfven; det var han, som utnämnt Jakob Erlandsen till erkebiskop. Mera behöfver icke sägas för att visa det obefogade och betydelselösa i punkten.

Hvad beträffar den punkten, att Jakob Erlandsen bekräftade biskopsval mot konungens vilja och utan att inhemta dennes samtycke, så besvarar erkebiskopen detta dermed, att det icke tillhörde honom utan det väljande kapitlet att hemställa valet till konungens sanktion. De biskopsval, om hvilka det här var frågan, hade skett i Roskilde och Slesvig. — Den kanoniska rätten känner helt naturligt icke någon kunglig konfirmation såsom vilkor för giltigheten af ett biskopsval, och det tillhörde erkebiskopen endast att pröfva, huruvida valet förrättats i öfverensstämmelse med de kanoniska reglorna, huruvida det fallit på en icke ovärdig person. Det var hans skyldighet att derefter inviga den valde. I öfverensstämmelse härmed afgaf han sitt svar, hvilket fullkomligt gillades af Birger jarl.

De ställen, der patronatsrätten omtvistades, voro bland andra: Slagelse, Helsingborg och sexton kanonier i Lunds domkyrka. Det förefaller, som om hit hörde äfven St. Peders kloster i Lund. Det som klagas i afseende på kyrkan i Högestad, synes likaledes hafva angått patronatsrätten. Dekretalerna stadga nemligen, att om tvedrägt uppstår mellan en kyrkas patroner, så att de icke vilja hafva den förvaltad af samme prest, så skall biskopen taga bort relikerna och tillsluta kyrkodörrarne, så att ingen gudstjenst må firas, förrän patronerna förenat sig om prestvalet [1]). Det kan nu visserligen icke afgöras,

---

[1]) Decr. Greg. IX, Lib. III, Tit. XXXVIII, c. 2. Jfr SRD VI, 371 — — — "licet in multis ecclesiis in archiepiscopatu Lundensi ad ipsum dominum nostrum regem jus patro-

hur det i hvarje serskild punkt förhållit sig med befogenheten öfver den kränkta patronatsrätten, men det anförda stället synes med skäl gifva vid handen den förmodan, att konungens klagomål i afseende på kyrkan i Högestad varit helt och hållet obefogadt. Det synes nemligen alldeles otroligt, att Jakob Erlandsen, nitisk som han alltid visat sig för kyrkans välfärd, kunnat taga det steget att tillsluta en kyrka utan i öfverensstämmelse just med kanoniska rättens nämda föreskrift. Slagelse kyrka hade erkebiskopen under sin Roskildetid med samtycke af sitt kapitel, som egde kollationen af denna kyrka, lagt under domprosteriet, och denna anordning bekräftades af påfven [1]). Erkebiskopen svarade i allmänhet på konungens klagomål, att han aldrig kränkt patronatsrätten, och hänvisade derpå, att denna rätt icke var obetingad, att den blott gälde för så vidt konungen presenterade tjenliga personer, att det tillhörde erkebiskopen att pröfva de föreslagne "in scientia, moribus et natalibus." Om kanonisk exception förefans mot den föreslagne, så borde konungen icke undra på, att erkebiskopen icke bekräftade presentationen. Serskildt i afseende på prebendena i Lunds domkyrka svarade erkebiskopen, att han icke trodde konungen till dem hafva någon patronatsrätt. Hans förfäder, som frikostigt upprättat dem, hade icke heller haft det. Ty det är tydligt, att det som någon öfverflyttat i annans våld icke längre tillhör gifvaren, utan den som fått gåfvan; annars vore ju intet gifvet.

Klagopunkten, att erkebiskopen ånyo bannlyst konungens klerker som af påfven blifvit befriade från bannet, besvarar erkebiskopen sålunda: han minnes sig icke hafva gjort det; hade han dock gjort det med rätta, så vore deri ingalunda något klandervärdt, — hade han åter gjort det med orätta, så borde saken hänskjutas till påfven, då det vore en kyrkosak och innebure en förolämpning mot påfven. Ehuru klerkerna tillhörde konungen, så borde denne dock icke härutinnan anse sig hafva lidit någon orätt, då frågan ju var kyrklig och det icke tillkom konungen att döma i kyrkosaker. Med samma grunder afvisar erkebiskopen förebråelsen, att han icke på konungens bön velat gifva

natus pertineat ab antiquo et ipso jure patrocinatus ipse dominus noster rex et progenitores sui usi fuerint hactenus inconcusse, nihilominus præfatus archiepiscopus prædictas ecclesias aliis ecclesiis dicitur univisse, domino nostro rege ignorante et inscio, in suum præjudicium et gravamen."

[1]) SUHM X, 336.

aflösning åt konungens män och dermed hindrat dem från leding. Han kunde icke för ledingens skull afstå från sin jurisdiktion.

Den följande punkten, att erkebiskopen hindrat biskoparne från leding genom att instämma dem inför påfvens legat, vederlägges af erkebiskopen genom den förklaringen, att han var skyldig att lyda påfvens bud. Man kan icke neka, att vederläggningen synes fullständig; ty, om det var konungens lika mycket som erkebiskopens skyldighet att visa kyrkans öfverhufvud tillbörlig lydnad, så följer deraf ock, att de båda egde att underkasta sig påfvens legat, hvilken handlade med påfvens magt och myndighet.

Klagomålet öfver provincialconciliet i Veile består dels deri, att erkebiskopen genom detsamma hindrat danehofvet och visat förakt mot konungens majestät, dels deri, att han på detta concilium gjort statuter mot rikets rättigheter och utverkat deras stadfästelse af påfven. Vi hafva redan sett, huru det förhåller sig med den första delen af denna klagopunkt; vi hafva sett de orsaker, som föranledde erkebiskopen att oaktadt konungens befallning hålla provincialconciliet på utsatt tid. Det tillägges här ytterligare, att först söndagen Septuagesima, således blott fjorton dagar innan, hade erkebiskopen erhållit konungens kallelse till danehof. Tydligt är således, att det var omöjligt för erkebiskopen att utfärda ny kallelse till alla delar af den vidsträckta provinsen. Den senare delen afvisar erkebiskopen i stolta, hierarchiska ordalag: han hade icke gjort något statut mot rikets rätt. Hade han åter gjort det, så hade det skett för att lätta sakernas gång vid kyrkans domstol. Det borde icke förarga konungen, att kyrkan stadgade om det, som lydde under dess forum. Likasom der äro två svärd: ett kroppsligt och ett andligt, så äfven två furstar eller domare och domstolar, och hvar och en kan efter sin art stifta lagar. Men likasom det andliga har företräde framför det timliga, så äfven kyrkans rätt framför den verldsliga; strida de mot hvarandra, så måste det mindre vika för det större, det timliga för det andliga, ty det är för själarnes frälsning, hvilken icke kan jemföras med någon timlig sak, som kyrkans domstol blifvit upprättad. Derföre var det icke underligt, att erkebiskopen bedit påfven om förändring af de verldsliga statuter, som hindra själarnes frälsning och draga menniskor till döden, föranledande "sådant som mord, lemlästning och orätta domar." Det är tydligt, att denna anklagelsepunkt likasom den näst föregående är riktad i sjelfva verket lika mycket mot påfven som mot erkebiskopen.

Jakob Erlandsen erkänner, att han brefvexlat med konungen af Norge. Men innan Christofer blef konung, hade erkebiskopen knutit förbund med Norges konung, dertill föranledd af den välvilja som denne visat honom. Han hade dock aldrig till honom sändt hemliga eller öppna bref mot riket. Dessutom kunde konungen af Norge ännu icke sägas vara Danmarks offentliga fiende. Hade någon tvistighet mellan dem egt rum, så hade den blifvit bilagd genom den förlikning mellan båda konungarne, hvilken medlats af Birger jarl. Det borde derföre, säger erkebiskopen med genomskinlig ironi, anses obilligt, om han eller någon annan i Danmarks rike ville undandraga konungen af Norge den fred och vänskap, som Christofer velat alltid skulle bibehållas med honom. — Redan under Erik Plogpennings tid hade åtskilliga danska kapare tagit norska fartyg, och repressalier från norsk sida utöfvats, och dessa händelser ledde till ett spändt förhållande mellan båda rikena; men till ett verkligt krig kom det icke. Då faran från Norge blef öfverhängande, skickade konung Christofer sändebud med, såsom det vill synas, oinskränkt fullmagt att gå in på allt hvad norrmännen fordrade, och dessa sändebud afslöto 1253 en fred under Birger jarls medling. Saken blef dock icke dermed afgjord, då Christofer det följande året vägrade att erkänna fördraget. Måhända har erkebiskopen varit en af de nämde underhandlarne, och detta gjort, att konung Håkon vid påsken 1256 till honom sände sina män för att anmoda honom skriftligen förfråga sig, om konung Christofer nu ämnade godkänna 1253 års förlikning. Erkebiskopen uppfylde denna önskan och skref till Christofer, men denne fasthöll erkebiskopens män och sände deremot folk till Skåne att gripa de norska sändebuden. Härifrån räddades dessa af erkebiskopen, som i tide fått veta anslaget och nu skaffade somliga öfver gränsen och gömde de andra hos sig. De förre medförde hem den helsningen från erkebiskopen, att konung Christofer icke ärnade hålla fördraget eller betala den lofvade penningsumman. Ehuru nu den ifrågavarande klagopunkten säges hafva framkommit redan vid mötet i Vordingborg (som hölls före påsken 1256), synes det dock, efter det som förut blifvit anfördt om den ifrågavarande skriftens charakter i allmänhet och serskildt om det vordingborgska aktstyckets, ganska möjligt, att det är just erkebiskopens förhållande till de norska sändebuden, som med densamma åsyftas [1]).

[1]) Munch, Det Norske Folks Hist., IV, I, 70, 94, 153, 162. — På det sista stället

De öfriga punkterna angå nästan alla förmenta kränkningar af regalierna. Erkebiskopen säges hafva bygt tre slott och en stad. Hvilken stad som härmed åsyftas, är oss obekant; deremot menas med två af de tre slotten helt visst Åhus och Flyinge [1]). Äfven byggnadsrätten på kyrkans besittningar i Halland bestriddes af konungen, ehuru det här icke synes hafva varit fråga om några befästningar [2]). Svårt är att säga, hvarföre denna klagopunkt kommit fram. Egde erkestolen förut slott och städer, så inses det näppeligen, hvarföre det skulle varit förbjudet att bygga nya. Erkebiskopen svarar emellertid, att han icke bygt något nytt slott utan endast förbättrat de gamla, hvilket lände endast den till skada, "som drefs af afund mot kyrkan." Beträffande stadsbyggnaden svaras, att en prelat vore skyldig att så bestyra kyrkans gods, att han icke behöfde rof och utlagor af de fattiga utan kunde lefva af rättmätiga inkomster, genom hans omsorg förvärfvade. Oförenlig är motsatsen mellan parternas yrkanden i afseende på de öfriga regalierna. Enligt erkebiskopens svar tillhöra Lundakyrkan enligt gammal häfd förstrand, tull, vrak, fyrti marks sakerna och "danefæ," der kyrkan erhållit plenum dominium, "jurisdictionem temporalem pleno jure" [3]). Klagopunkten, att erkebiskopen hindrade leding, formuleras, utom på det sätt som redan är nämdt, äfven så, att han tillåter kyrkans män sitta hemma, att han vill inskränka ledingstiden till sex veckor, att han icke tillåter sina män vara i konungens borgläger; dit hör måhända äfven, att erkebiskopen tagit i sin tjenst sådana kyrkans män, som tillhörde andra skeppslag. Erkebiskopen svarar, att han aldrig hindrat ledingen utan snarare befordrat den; att gammal häfd medgaf kyrkan att efter som hon ville befalla till sin tjenst sina män; att ehuru det tillhörde konungen att med herrarnes samtycke påbjuda leding, så tillhörde det dock kyrkan att öfverväga, hvilka af hennes män dertill vore tjenliga och hvilka icke, samt låta de senare stanna hemma. Ty gammal häfd är, att den omedelbare [4]) länsherren efter

---

fäster Munch uppmärksamheten vid flera oriktiga uppgifter af datum, som förekomma i skriften. Äfven detta synes visa, att berättelsen icke är fullt samtidig.

[1]) "Flikinge," SRD V, 595, är icke Fjelkinge, som man gissat, utan Flyinge. — Jfr Styffe, Skandinavien under Unionstiden p. 53: "Flyginge," "Flykinge." Ännu närmare kommer formen "fliginge." (Ett odateradt pappersdokument från sextonde århundradet i Riksarchivet, upptaget i Skånebrefsregistranten under "Åtskillige kyrkors," nr 154).

[2]) pp. 591, 595. [3]) "plenum jus, videlicet regium et ecclesiasticum", p. 595.

[4]) Utan tvifvel bör p. 599 läsas *immediate* i st. f. *mediate*. Jfr Suhm X, 325.

omständigheterna må sålunda förfara; "hvarföre äfven erkebiskopen plägar med skepp förse sina män, hvilka deremot med eget arbete och på egen bekostnad förde dem, hvilket de icke skulle göra, om någon annan och icke erkebiskopen understundom kunde befria dem från bördan" [1]). Dessutom har Lundakyrkan på några, ja många ställen verldslig jurisdiktion; på dessa ställen borde ständigt sådana finnas, som kunde döma (= vara nämdemän). Kyrkan har äfven befästningar, hvilka behöfva försvar och garnison. Ledingen gjorde konungen oftare och längre än vanligt, utsatte för densamma otjenliga tider och förändrade ofta på mindre klokt sätt de en gång utsatta. Derigenom att konungen under ledingstiden befalde till borgläger dem af kyrkans män, som icke hade hästar, förleddes dessa män att icke hålla hästar och vara prelaterna ohörsamme.

Det är måhända ett fel i handlingarna, att de allt för knapphändigt framställa dessa konungens klagopunkter. Sådana dessa handlingar nu äro, kan man emellertid icke värja sig för det intrycket, att konungen syftade att göra principer oinskränkt gällande i hela deras vidd, och att erkebiskopen deremot väl erkände dessa principer men med vissa undantag. Man kan vidare icke heller undgå att bemärka den säkra och vissa tonen i erkebiskopens svar; ett sådant språk för knappt någon annan än den, som tror sig hafva rätten på sin sida. Att han också verkligen haft det, är omöjligt att direkt bevisa. Men har konungens syftning varit den nämda, hvilket erkebiskopens modifierande medgifvande antyder, och icke riktad mot enskilda kränkningar af positiv rätt, hvilket antydes af den nämda ofullständigheten, att konungen i de här omhandlade punkterna icke nämner några sådana kränkningar, så är det omisskänneligt att konungen haft orätt. Ty om det är visst, hvilket det är, att med Erik Menveds landafträdelse till erkebiskopen följde, med ett undantag,

---

[1]) Unde et naves Episcopales hominibus nostris solemus providere, et ipsi eos ferre consueverunt suis laboribus et expensis, quod non facerent, si per alios, et non per nos, quandoque ex caussa possent ab onere relevari (SRD V, 599) — återgifves af CRONHOLM I, 101 sålunda: "enär det var biskoparnes skyldighet att från deras område sjelfva utrusta de ledingsfartyg, hvilka inom andra distrikter borde anskaffas af hamnlagens medlemmar." Men vigten i erkebiskopens argumentering lägges tydligen derpå, att hans höghetsrätt var så erkänd, *att folket på egen bekostnad* förde hans fartyg (i st. f. *eos* bör väl läsas *eas*). Jag fäster uppmärksamheten vid ett ställe i Kjöbenhavns stadsrätt af 1254 (SUHM X, 250): Om biskopen behöfver resa till Skåne, så skall borgerskapet på sin bekostnad lemna honom tolf man; eger han sjelf skepp, så skall borgerskapet skaffa honom nödtorftigt skeppsfolk, hvilket jemväl på sin bekostnad skall föra honom fram och tillbaka.

alla regalier i det afträdda området: om det är visst, hvilket det är, att denna afträdelse skedde efter analogi med föregående sådana [1]); så är det tydligt, att erkestolen redan före Jakob Erlandsens tid innehaft vissa områden med slik höghetsrätt, och att följaktligen erkebiskopen njutit de nämda regalierna; svårligen kan man antaga, att konungamagten gjort en sådan afträdelse under tiden mellan Jakob Erlandsen och Jens Grand. Det ligger serskildt här nära till hands att minnas Erik Lams och Sven Grates gåfvor till Eskil, då just dessa förläningar kompletterades af den nämda under Erik Menveds tid. Mångfaldiga sådana förläningar af regalierna förekomma till andra andliga stiftelser i Danmark [2]); — är det sannolikt, att Absalons och Anders Sunesens stol varit mindre doterad än någon af dessa? Christofer sjelf hade gifvit åtminstone en del af Lundakyrkans gods frihet från all kunglig rätt [3]), och när man rätt lägger märke till erkebiskopens ordasätt, kan man icke längre tveka om hvad som bör förstås med "plenum jus" [4]). Man har, hvad fyrtimarks böterna beträffar, anmärkt, att 1284 års så kallade handfästning stadgar, att om de någon gång afträddes, så borde detta uttryckligen nämnas [5]). Men det i fråga varande dokumentet afsåg blott Seland, i motsvarande förordning för Skåne saknas just denna klausel [6]), och huru litet samma klausel betydde äfven för Seland, kan inses af den nämda köpenhamnska stadsrätten, som stadgar att biskopen skall hafva fyrti marks böterna; denna stadsrätt stadfästes 1272, 1275 och 1282, och Kjöbenhavn säges också af Hvitfeld hafva varit "aldelis under Bispernes Ret" [7]). Hvad ledingen beträffar, så behöfver icke ordas derom, att konungen icke hade rätt att efter behag utkräfva densamma, så ofta och så långvarigt

---

[1]) Rothe, l. c.

[2]) Reg. n:ris 534, 897; Suhm IX, 630, 672, 697 — X, 4, 5, 18, 36. De exempel här nämnas äro några af många.

[3]) D. S. nr 402. — — "Demittentes eis omnes villicos eorum et colonos. Ceteramque eorum familiam, ab omni expedicionis gravamine. Vectigalibus ceterisque *omnibus* juri regis attinentibus liberos et exemptos." Jfr nr 266.

[4]) Per jam dicta consideret regalis benignitas, non prauorum suggestorum impietatem, sed deuotum animum suorum majorum, qui bona aliqua pleno jure Ecclesiis contulerunt, et facile inveniet quæ seruitia de jure petere possit in villis forensibus et aliis, ubi donator ipse sibi vel suis successoribus nihil retinuit, sed totum, quod habuit, contulit vel remisit etc. etc. p. 600.

[5]) Cronholm I, 98.

[6]) Schlyter, Skånelagen pp. 448—459.

[7]) DRK p. 240.

han ville: der äro till och med starka indicier, att just den inskränkning af ledingstiden till sex veckor, som konungen klagar öfver att erkebiskopen såsom en utländsk institution ville hafva införd i Danmark, var fullkomligt i öfverensstämmelse med den ursprungliga inhemska ordningen [1]). Anklagelsen, att erkebiskopen tagit i sin tjenst dem som tillhörde andra skeppslag, besvaras icke af honom. Det är derföre här måhända fråga om en faktisk rättskränkning. Jag har ofvanföre fästat uppmärksamheten vid den hos SUHM upptagna försäkran af Erik Plogpenning till biskopen i Ribe, att han icke ville förminska biskopens skeppslag. Man finner deraf, att folk brukat insmyga sig på svekfullt sätt från biskoparnes i konungens styreshamnor, och det är ganska sannolikt, att förhållandet någon gång kan hafva varit omvändt.

Konungen klagade slutligen deröfver, att erkebiskopen kränkte hans domsrätt på det sättet, att erkebiskopen icke tillät klerkernas tjenare och kyrkans män att svara inför verldslig domstol; det omtalas serskildt också, att erkebiskopen orätt instämt borgare i Trelleborg och sålunda orättmätigt besvärat konungens män. Man har med skäl anmärkt, att genom den bestämdhet, med hvilken erkebiskopen skjuter kyrkans och dess tjenares saker under andlig domstol, ganska tydligt ådagaläggés tillvaron af en sådan andlig jurisdiktion [2]). Frågan är dock den aldra svåraste att utreda. Erkebiskopen åberopar nemligen i sitt svar "commune jus clericorum," som medgifvits dem för kyrkans fördels och deras frihets skull, på det att icke ett illvilligt trakasserande af deras tjenare skulle lända dem sjelfva till tunga och skada. Det vill således synas, som om erkebiskopen velat på den kanoniska rätten grunda sin fordran på frihet för klerkernas alla tjenare från verldsligt forum. Men i detta stycke synes den kanoniska rätten långt ifrån klar och bestämd. Gratianus undantager visserligen "servi ecclesiarum et episcoporum" från verldsligt forum: men i den titel af Gregorii den niondes dekretaler, som handlar om sådana ämnen, fins intet motsvarande stadgande, och de yngre dekretalerna gå hufvudsakligen ut på att afhjelpa de missbruk, som uppstodo af en sådan utsträckning af den kyrkliga domsrätten [3]). Man synes derföre tvungen att

---

[1]) JAHN, Nordens Krigsvæsen i Middelalderen pp. 12, 65; VELSCHOW, De Danorum institutis militaribus regnante Waldemare secundo p. 178.

[2]) Hist. Tidskr. VI, 366; Skånes Pol. Hist. I, 97.

[3]) Decr. P. II, C. XII, Q. II, c. LXIX; Decretales Greg. IX, Lib. II. Tit. II. *De*

antaga, att erkebiskopen med "commune jus clericorum" icke så mycket syftar på den kanoniska rätten, som snarare på hvad han ansåg i Danmark hafva vunnit laga häfd; och i det fallet är det omöjligt att utreda rättsförhållandet. Den följande tiden gaf emellertid Jakob Erlandsen rätt. I Christofer den andres handfästning stadgas uttryckligen, att presterskapets underhafvande skulle vara frie från verldsligt forum [1]). — Att konungens män orättmätigt blifvit instämda, säger erkebiskopen sig icke hafva hört. Hade det dock skett, så vore han villig att gifva upprättelse. Men om man ansåge erkebiskopens utöfning af hans domsrätt för en börda, så hade han öfver sig en en andlig domare, inför hvilken besvär på mera passande sätt kunde anföras än inför konungen, som icke med rätta kunde döma i kyrkliga saker.

För fullständighetens skull må äfven de mindre vigtiga anklagelsepunkterna här upptagas, nemligen: att choret i Lunds domkyrka blifvit ökadt och konungens och drottningens säten derstädes förstörda, att erkebiskopen icke insläppt konungen i slottet Hafn efter den förlorade striden vid Skjelskör, och slutligen att han kallat konungen för röfvare och ett föregående år uppeggat allmogen mot honom. Endast på det sista svarar erkebiskopen; han förnekar helt och hållet de båda beskyllningarna.

Erkebiskopen nöjde sig icke med att endast vederlägga konungens punkter; äfven han hade sina klagomål att anföra mot konungen och sina fordringar att uppställa. "Ånyo vägras af de brottslige sjelfve och af allmogen offentlig penitens, ådömd för mord, hor, blodskam, mened; ja, äfven den vanliga penitensen. Med inter likt belagde och bannlyste inträda i kyrkan och bevista gudstjensten. Dödas kroppar, ordentligt begrafna, utkastar man från kyrkogårdarne och begrafver i ovigd jord. För Lunds domkyrka bäres nästan ingen vördnad; bönder förfölja hvarandra med dragna svärd nästan ända upp till högaltaret. Under konungens regering hafva i Lunds stift en myckenhet lekmän och åtta prester mördats, två stympats, utan att konungen vederbörligen straffat brottslingarne. Erkebiskopen fordrar derföre, att konungen med kroppsstraff och icke med blotta penningböter belägger dråpare och lemlästare; framför allt illgerningsmän mot klerkerna, hvilka endast af konungen kunna

foro competenti (i cap. 2 undantagas visserligen "minores ecclesiæ" från verldslig jurisdiktion, men "minores" tolkas = scholares); VAN ESPEN, Epit. Juris Eccl. II, 411 och följ.

[1]) KOLDERUP-ROSENVINGE, Retshist. I. 101.

skyddas, ty i följd af det lindriga straffet och lättheten att vinna förlåtelse är folket altför benäget för mord och misshandel. Lekmän sätta sig till doms öfver klerker och andliga personer och nunnor, döma dem till döden och till begrafning i ovigd jord. Så gjorde Hågen Palnesen, hvilken på konungens befallning, såsom det kan styrkas af konungens bref och andra vitnesbörd, hängde conversi af cisterciensérorden, så gjorde borgarena i Holbek, hvilka först dråpo presten Asger, derpå släpade liket med rep om halsen midt igenom staden till thingsplatsen, spottade det i ansigtet och dömde det till begrafning i ovigd jord. Fastän dessa illgerningar voro allmänt bekanta, straffades de dock icke af konungen. Man röfvar kyrkornas kalkar, begagnar dem på sina gästabud, föraktande tron och kyrkan. Konungen plägar umgängelse med bannlysta, visar dem ynnest och hjelper dem; han gjorde så med mag. Johannes Styckil, hvilken hindrat erkebiskopen i hans visitation och derföre blifvit bannlyst. Af sådant konungens beteende hemta många lekmän exempel till sin fördömelse och föranledas att förakta icke blott kyrkans prelater utan äfven all kyrkans dom. Konungen bör derföre lemna erkebiskopen och kyrkan, hvilkens nycklar han föraktat, upprättelse och straffa dem, som förakta bannlysningen. Tionden, som konungen tagit i erkebiskopens och andra stift: konung Eriks skulder till kyrkor och klerker: Roskildekyrkans dyrbarheter, hvilka konungen under den tid erkebiskopen innehade Roskilde stift af honom emottagit: de hundra marker silfver och två hundra marker penningar, hvilka erkebiskopen dels lånat honom af Peterspenningen dels anskaffat från andra personer: det som konung Erik tagit från kyrkor, från erkebiskopen sjelf, som då var domprost i Lund, och från andra andliga personer: de hus, som konung Erik tagit från erkebiskopen och flyttat till sin gård i Lund, och hvilka ännu derstädes finnas, — allt detta bör konungen återställa med vederbörlig upprättelse, serskildt derföre att han genom hemligt bref återkallat sin befallning i öppet bref till myntmästaren i Roskilde att betala erkebiskopen de hundra markerna silfver. Oväsendet i anledning af skånska kyrkoskrået hade uppstått genom konungens tillskyndelse, såsom ett anfördt bref af konungen visade. Detta och andra sådana bref, som hindra Lundakyrkan i en fri utöfning af dess fri- och rättigheter, och som hindra densamma att på sin jord bygga, allt efter som hennes fördel fordrar, — i Halland hade konungen så betett sig. — böra återkallas genom öppna bref. Folkets och konungsmännens rop

mot kyrkornas fri- och rättigheter, bör konungen stilla, förbjudande, att ingrepp göras på kyrkans egendom, och att man förhindrar erkebiskopen att bygga på kyrkans gods i den mån honom synes gagneligt. Annars utsätter sig konungen för straff enligt Odensekonciliet och för faran att begå mened, då han vid sin kröningsakt svurit att skydda kyrkornas privilegier samt fri- och rättigheter. Konungen bör tillåta prelaterna att fritt öfva deras jurisdiktion, att behandla och afdöma kyrkosaker i rättegångsordning enligt påfvarnes statuter, att göra statuter öfverensstämmande med den kanoniska rätten, och icke hindra eller hindra låta, att dessa statuter hållas af Lundakyrkans underhafvande. I andliga eller kyrkliga mål bör konungen icke inblanda sig; han bör icke tillåta, att man till honom appellerar från någon kyrklig domstol. Tror sig konungen i några artiklar hafva någon rätt att fullfölja mot erkebiskopen eller Lundakyrkan, så må han hänskjuta dessa artiklar till pröfning af romerska stolen, hvilkens omedelbare undersåte erkebiskopen är; inför påfven är erkebiskopen beredd att stå till svars, och dennes dom är han villig att lyda. Konungen bör ej tvinga erkebiskopen eller andra prelater att nöja sig med konungens dom och utan ransakning lemna från sig kyrkans gods och friheter; konungen sträfvar derefter, då han kräfver af Lundakyrkan vrak och "danefæ" och dylikt på de ställen, der kyrkan har besittningar med dessa rättigheter. Uppstår någon tvist mellan kyrkan och konungen, så må han lemna saken till romerska stolens dom och ransakning. Konungen må gifva upprättelse för och återkalla de ohöfviska ord och hotelser, som vid Vordingborg och Nyborg blifvit fälda mot erkebiskopen. Då allmogen tillsammans med några konungens män hotar att förstöra Lundakyrkans besittningar och säger sig hafva tagit dristighet dertill af konungens bud, och då konungens länsman i Lund medgifver detta, i det han säger sig för konungens skull icke våga hindra menigheten i sådant tilltag; så fordrar erkebiskopen af konungen bref, som visa, att dylikt aldrig varit eller är hans vilja, och som för framtiden strängeligen förbjuda det. Genom öppet bref må likaledes konungens fogdar förbjudas att tvinga klerkernas och munkarnes folk att i allo svara icke inför andlig utan inför verldslig domstol. Konungen bör icke presentera till andra kyrkor, än der han har jus præsentandi, och icke presentera andra än tjenliga personer samt tillåta, att de föreslagne af prelaterna pröfvas "in scientia, moribus et natalibus." Han må icke söka att lindra af kyrkan ålagd offentlig

penitens. Prester, kyrkor och kloster besväras konungen med ständig gästning, medförande en mängd folk samt hästar och hundar, drifver ut bröderna och tager för sitt bruk i besittning både refectoria och dormitoria, hvarigenom munkarne tvingas att icke hålla regeln och sålunda lefva ogudaktigt; på det sättet hade konungen gjort i Odense, Tvilum och Ringsted. Klostren tvingas att gifva konungen gästeri, stundom inom, stundom utom klostret; så hade Tvilum kloster fem gånger på ett år måst gifva konungen och hans folk gästeri, tre gånger inom, två gånger utom klostret. Genom konungens befallning, att de biskoparnes män, som icke hafva hästar, må sitta hemma från ledingen och stadna i konungens slott, lockas desse män att icke hålla hästar och vara prelaterna ohörsamme; derföre, och då erkebiskopen bör hafva sina och kyrkans män fria, må konungen icke öfver dem tillegna sig någon rätt, om de försumma leding eller annars förbryta sig, och icke heller tvinga dem till borgläger under ledingstiden, då de just framför allt böra tjena prelaterna. I följd af oordentlig och oklok hofhållning lider konungen stor brist och fordrar derföre af prelaterna mycket, som de icke äro skyldiga till och hafva svårt att fullgöra. Göra de det icke, så blir konungen orättvisligen förtörnad på dem; göra de det åter, så förvandlar han det genast till en häfdvunnen rättighet. Sålunda gör konungen ledingarne oftare och längre än vanligt, utsätter otjenliga tider och förändrar dem åter på oklokt sätt. Erkebiskopen blef samma år före pingst kallad till leding, men pingsthögtiden firade konungen i hans kyrka och hindrade honom sålunda i utöfningen af hans presterliga embete, nemligen i afseende på nämda högtid, synoden och prestordinationen. Under den tid erkebiskopen var biskop af Roskilde, hindrades den andliga jurisdiktionen i Roskilde stift af konungen, — det hade så skett i Peder Tygesens och många andra mål, — och det är nu på samma sätt i Lunds stift; för detta må konungen gifva erkebiskopen och de båda kyrkorna upprättelse. Konungen försämrar myntet, hvarigenom icke blott prester och klerker och i synnerhet de, som vilja studera och vallfärda utom riket, lida skada, utan äfven påfven, då hans skatt af Danmark på det sättet betydligt förminskas; konungen bör härföre gifva påfven och kyrkorna upprättelse och åter införa den gamla myntfoten. Konungens fogdar i Skanör behandla och afdöma alla mål om kyrkliga personer och saker. När konungen valdes, lofvade han på landsthingen, hållna i nästan hvarje stift, att lindra och afskaffa alla bördor, som blifvit införda

ända från hans förfäders och farbrors tid af hans fader och bröder eller deras fogdar; i stället har konungen infört flera och tyngre. Prester på de ställen, der konungen har jus patronatus, vägra all lydnad mot erkebiskopen och kyrkan, suspenderade och bannlyste fira de gudstjenst; så sker det på ön Hven, och der våga äfven konungens bönder att utan kyrkans dom qvarhålla biskopstionden. Oaktadt varning fäller konungen blodsdomar på Laurentii kyrkogård och låter dem derstädes exequeras [1]). Gillena äro orsak till mycket ondt, såsom till sammansvärjning, mened och att folk försummar sina egna angelägenheter; derföre bör konungen förbjuda dem både i köpstäder och annorstädes." — Slutligen uppräknas en myckenhet lifsförnödenheter, som konungens länsman två gånger fått från Lunds biskopsgård; han hade svurit, att det alltsammans icke var värdt mer än 213 marker penningar, men denna ed var icke att lita på; på samma sätt hade han försäkrat sig hafva uppburit af tionden i Bjäre härad för 150 marker och 12 öre penningar, af tionden i Luggude och södra Åsbo härad för 444 marker penningar och i Roskilde för 80 marker och 12 öre.

Den utförligaste framställningen af tvistepunkterna har af vår författare blifvit satt i sammanhang med berättelsen om Ättarpsmötet, men han har icke närmare bestämt, om de alla framkommo vid detta tillfälle, eller om icke somliga tillhöra en föregående, somliga en följande tid, hvilket sistnämda, såsom i det föregående antyddes, bestämdt varit fallet åtminstone med klagomålet öfver Veilekonstitutionens stadfästelse af påfven. Berättelsen om jarlens förlikningsförsök lemnar icke heller mycken ledning i detta afseende; hans förslag voro hållna temligen allmänt, och han ingick icke mycket i detaljer. Jarlen tillfrågade först erkebiskopen, om han vore villig att göra konungen samma tjenst som hans företrädare gjort konung Waldemar, — derpå konungen, om han ville bekräfta de af hans fader åt erkestolen förlänade fri- och rättigheter; Birger ansåg, att ett noggrant iakttagande af detta vore nog för fredens vinnande. Det har redan blifvit nämdt, att Birger gillade erkebiskopens uppförande både i afseende på skånska kyrkoskrået och biskopsvalens konfirmation. Han framhöll för konung Christofer sitt eget handlingssätt i kyrkosaker såsom efterföljansvärdt. Då en gång tvistades om några artiklar mellan erkebiskopen

[1]) Detta var på det bestämdaste sätt förbjudet i kanoniska rätten. Se Decr. Greg. IX, Lib. III, Tit. XLIX, c. 5; jfr Sexti Decr. Lib. III, Tit. XXIII, c. 2.

af Upsala och lekmän, hade jarlen gifvit den förre rätt. Han nämde, till jemförelse med Anders Sunesens statut mot lemlästare, att han sjelf mot sådana stadgat fullständig egendomskonfiskation och ovilkorlig evig landsflykt; med anledning af detta sade Jakob Erlandsen, att när den verldsliga lagen tillbörligen straffade brottslingarne, så behöfde visserligen kyrkan icke i detta afseende lagstifta. — Mera berättas icke om medlingen. Den var ett försök att sammanjemka motsatser af den skarpaste art och måste derföre misslyckas. Denna motsatsernas art framstår synnerligen klart på ett ställe i berättelsen, der konungen framställer sina fredsvilkor. "Vill erkebiskopen afstå från förstrand, vrak, "danefæ," fyrtimarks böter och kollation af konungens prebenden i Lunds domkyrka, icke taga män af andras skeppslag, icke gifva sina män ledingsfrihet, låta böterna för försummad leding tillfalla den kungliga skattkammaren i stället för kyrkan, och slutligen fullständigt hålla skånska kyrkoskrået; så kan erkebiskopen blifva konungens vän, — annars ingalunda." Härtill svarade erkebiskopen: "Detta är Lundakyrkans rättigheter, dem erkebiskopen hvarken kan eller vill släppa utan dom af den romerska påfven, hvilkens godtfinnande han lofvar att i allo lyda."

Ehuru visserligen historien om den närmast följande tiden icke är rätt klar, synes det dock temligen visst, att det ännu dröjde nära två år, innan man vädjade till vapnen. Konung Christofers ställning blef helt snart efter Åttarpsmötet ganska stark genom det försvarsförbund, som samma sommar afslöts med konungen af Norge och Birger jarl. Erkebiskopen finna vi i Christofers sällskap, dertill utan tvifvel nödd och tvungen af omständigheterna; der var ingen konungens fiende, som han kunde sluta sig till [1]). Denna svåra ställning torde hafva föranledt honom att hos påfven anhålla om tillåtelse att få nedlägga sitt embete och i stället blifva minoritermunk; denna anhållan beviljades, men erkebiskopen kom icke att begagna tillåtelsen [2]). Året 1258 medförde för honom ljusare utsigter; Christofer ville indraga sin brorsons förläningar och kom derigenom i fejd med de holsteinska grefvarne. Detta gaf erkebiskopen mod att på riksdagen i Odense vägra att kröna konungens son Erik; han understöddes i denna vägran af sina embetsbröder i Odense och Roskilde. Vi veta icke, om till detta erkebiskopens beteende en vägran af

[1]) D. A. M. I, 217; MUNCH l. c. p. 170 och följ.
[2]) SRD V, 518; Reg. nr 1015. Påfvens bref är af den 8 April 1258.

konungen att på vanligt sätt stadfästa kyrkans fri- och rättigheter möjligen varit en omedelbar orsak. Samma år höll erkebiskopen ett provincialconcilium i Kjöbenhavn, hvarest bannlysning afkunnades mot alla, som motsatte sig Veilekonstitutionen. Om detta concilium hölls före eller efter herredagen i Odense, synes icke rätt klart; Hvitfeld säger det förra och några annaler det senare, men Hvitfeld är öfverhufvud taget föga tillförlitlig i sin historia om dessa år [1]). Bannlysningshotelsen afskräckte emellertid icke konungen från den våldsammaste handling en dansk konung dittills föröfvat. Natten till den 3 Februari 1259 blef erkebiskopen på sin gård Gisleberga gripen, slagen i jern och under den skymfligaste behandling förd till Hagenskov slott på Fyen. Man hade tilltänkt biskoparne af Roskilde och Odense detsamma, men desse undkommo, och nu grep det biskopliga partiet till vapen. Den förnämsta hjelpen kom från furst Jaromar af Rügen; han och erkebiskopens broder Anders lyckades återintaga Hammershus slott på Bornholm, hvilket konungen bemägtigat sig. Den utmärkte samtidige historieskrifvaren Sturle Thordson antyder i cap. 295 af Håkon den gamles saga, att Jaromar härjat på Seland redan i slutet af 1257 eller början af 1258, och Munch anknyter till denna uppgift återeröfringen af Hammershus, förläggande denna till samma år, och söker på detta sätt förklara konungens steg att fängsla erkebiskopen. Men denna fängsling synes hafva skett med sådan lätthet, att erkebiskopen icke kan antagas hafva varit beredd på minsta motstånd. Och det hade han väl varit, om konungen redan förut bemägtigat sig den erkebiskopliga delen af Bornholm, om Jaromar och erkebiskopens broder, understödda af erkebiskopen, återtagit densamma och sålunda kriget varit öppet förklaradt; han hade väl icke då med några få tjenare begifvit sig till ett ställe, så utsatt för angrepp från Seland som Gisleberga var det, utan snarare inneslutit sig i någon af sina fasta borgar. Det synes icke heller riktigt, att med Munch sätta förlusten af erkestolens alla förläningar till tiden före Juni 1257; om en sådan förlust är icke det minsta tal i Åttarpsmötets förhandlingar, hvilket helt visst varit fallet, om konungens i det föregående omförmälda åtgärd på landsthinget i Lund redan då ledt till någon påföljd i verkligheten. Konungen kunde icke, så länge erkebiskopen var fri, utan förbittrad strid hafva bemägtigat sig Hammershus, det fastaste af erkebiskopens slott, och under sådana omständigheter hade det tydligen aldrig

[1]) Suhm X, 353, 358; Munch l. c.

kunnat ens ifrågasättas, att erkebiskopen skulle kröna konungens son. Deremot förefaller det helt naturligt, att konungen under den förvirring, som följde på erkebiskopens fängsling, kunnat med lätthet bemägtiga sig Hammershus så väl som erkestolens öfriga gods. Munch vill styrka sin åsigt dermed, att i Urban den fjerdes straffbref till Jakob Erlandsen anfallet på Bornholm nämnes före händelsen på herredagen i Odense. Vi behöfva knappt fästa uppmärksamheten dervid, att denna omständighet i sjelfva verket ingenting bevisar, då intet i brefvet finnes om tidsförhållandet mellan de båda nyssnämnda händelserna. Med fullkomligt samma rätt skulle man t. ex. deraf, att i Erik Glippings klagomål öfver erkebiskopen dessa händelser nämnas före det bekanta danehofvet i Nyborg och provincialkonciliet i Veile, kunna sluta, att Bornholm intagits redan i början af 1256. Underligt förefaller det ock, om erkebiskopens män bemägtigat sig Bornholm och fortfarande innehaft det, att Christofer då kunnat underrätta sina vänner i Sverige och Norge att ingen hjelp behöfdes, — detta helt kort efter hans ifriga anhållan om hjelp; — denna invändning vederlägges icke med den anmärkningen, "att der för det första icke var något att göra i anledning af tilldragelserna på Bornholm, som erkebiskopens män nu en gång fått i sitt våld," ty det är tvärtom tydligt att om sådana händelser inträffat, om rikets fiender innehade ett af rikets fastaste slott, så hade der varit *mycket* "att göra." Finnas sålunda redan i förhållandenas natur starka anledningar till tvifvelsmål, så bekräftas dessa tvifvelsmål fullkomligt af akterna i Jens Grands process. Jens Grand säger uttryckligen, att plundringen af erkestolens gods skedde efter erkebiskopens fängsling och han nämner före denna ingen plundring; Erik Menveds kansler och procurator, mag. Martinus, känner tydligen icke något vapenbrödralag mellan Jaromar och det biskopliga partiet förrän 1259, ehuru det för honom naturligtvis varit serdeles önskligt att kunna säga att erkebiskopens anhängare uppträdt med vapen i hand redan 1257 eller 1258, och sålunda med någon liten rätt kunna påstå, att de först gripit offensiven [1]).

[1]) Suhm X, 354, 367 och följ.; Munch l. c. p. 172 och följ.; SRD V, 610, 612; VI, 281, 298, 310, 312 och följ. — Att der i det påfliga brefvet talas om, att *erkebiskopen afsändt* sin broder, kan mycket väl bero på vrängd framställning af förhållandet från den kungliga sidan. Deremot måste man väl med Munch tillerkänna påfvebrefvet vitsord i det afseendet, att Hammershus intagits redan under Christofers lifstid, hvaraf följer, att denna händelse näppeligen passerat senare än våren 1259, ehuru det visserligen icke är omöjligt, att, såsom Suhm anmärker, påfvebrefvet förvränger förhållandet till och med derhän, att

Det är slutligen icke osannolikt, att STURLE i cap. 295 råkat att anticipera det som han senare i cap. 298 utförligen berättar om Jaromars angrepp år 1259. Ett sådant misstag är ingalunda oförklarligt, då det för STURLE var hufvudsaken, icke att så noga bestämma, hvilka orsaker vid olika tillfällen föranledde Christofer att anropa konungen af Norge om hjelp, utan blott att i allmänhet uppgifva dessa orsaker och deremot noga förtälja de olika tillfällen, då konungen af Norge bads om hjelp och hjelpte; den anhållan om hjelp, som gjordes tidigt om våren 1258, var i sjelfva verket tillräckligt motiverad af de holsteinska grefvarnes anfall.

Det synes således, att först den mest bjudande nödvändighet förmått biskoparne att gripa till vapen. Det blef en strid på lif och död. Redan tre dagar efter erkebiskopens fängsling utfärdade Lundakapitlet bref till dekanerna och presterna i Halland att inställa gudstjensten och meddelning af sakramenten, undantagande dopet, samt nattvarden och bikten vid sotsängen. Roskildebiskopen och hans kapitel utfärdade fyra dagar senare likadan skrifvelse i sitt stift, för sin åtgärd åberopande påfvens stadfästelse af Veilekonstitutionen [1]. Af den omständigheten, att i Lundakapitlets bref bland prelaterna nämnes endast dekanen såsom deltagande i beslutet, kan man sluta, att det var omedelbart efter erkebiskopens fängsling som domprosten och erkedjeknen begifvit sig till Rom för att söka hjelp; de blefvo båda uppfångade af konungen och insatta i svårt fängelse [2]. I April samma år lyckades Peder Bang och Jaromar intaga Kjöbenhavn, hvilket dock befinnes snart åter hafva eröfrats af det kungliga partiet, och utan tvifvel stå dessa tilldragelser i sammanhang med krigshändelserna på Bornholm. För ögonblicket var således erkebiskopens parti herskande på Seland och i Skåne; i dessa landskap lyddes interdiktet åtminstone delvis. Konungen, derjemte bekrigad af de holsteinska grefvarne, synes hafva varit tvungen att inskränka sig till Jutland, som höll fast vid hans sak. Han bad nu ånyo den norske konungen om hjelp, hvilken denne beredvilligt lemnade, sjelf begifvande sig till Danmark. Innan Håkon ankom, hade i Maj månad

det förlägger till Christofers lifstid en händelse, som timade först efter hans död. I så fall hafva SUHM m. fl. rätteligen satt återeröfringen af Bornholm i sammanhang med Jaromars härjningar 1260. — I båda fallen blir uppfattningen af det biskopliga partiets förhållande ungefär densamma.

[1]) SRD V, 601—603.

[2]) SRD V, 604.

konung Christofer aflidit, och den 14 derpå följande Juni hade i ett slag vid Nestved furst Jaromar och biskop Peder tillfogat de kungliga ett stort nederlag. Den norska hjelpen var således väl behöflig, fastän man kort förut fått fred med de holsteinska grefvarne. Genom denna hjelp blef de kungligas ställning så stark, att Jaromar tog till flykten. Hvad som föranledt enkedrottningen att detta oaktadt före höstens början lösgifva de fångna prelaterna, kan icke bestämdt sägas. Kanske har det varit fruktan för romerska stolen; denna fruktan var icke utan skäl, ty i hotande bref af den 4 Juni förmanar påfven biskoparne af Schwerin, Lübeck, Paderborn, Viborg och Århus, af hvilka de två sistnämde hållit med konungen, att vidtaga sådana åtgärder, som kunde medföra prelaternas befrielse, samt uppmanar Jaromar att kraftigt vinnlägga sig derom. Möjligen har äfven konungen af Norge, dertill föranledd af vördnad för kyrkan eller af gammal vänskap med Jakob Erlandsen, lagt sig ut för fångarne, ehuru det visserligen snarare vill synas, som om det nu så väl som 1258 icke var mycket bevändt med Håkons vänskap med erkebiskop Jakob; konungen lät under den tid han vistades i Kjöbenhavn vid Malmö taga en kogg, tillhörande erkebiskopens broder Jens och besatt med män, som varit med Jaromar, samt öfverlemnade besättningen åt danskarnes hämd. Måhända ville ock enkedrottningen genom lösgifningen förmå erkebiskopen att kröna hennes son [1]).

Men efter sådana tilldragelser var ingen försoning möjlig. Man kan lätt föreställa sig, hvilken hämdlystnad måste hafva lågat inom den stolte erkebiskopens själ, när man minnes den tanke han hade om sitt embetes värdighet, hur han ansåg sig vara representant för ett samfund, högre än statens, och på denna grund fordrade, att för hans bud skulle konungens vika. Kyrkan, verldens förnämsta magt, och detta embete, om hvilket han hyste så höga föreställningar, hade i hans person blifvit misshandlade och groft skymfade. Erkebiskopens och hans anhängares hat mot konung Christofer vände sig helt naturligt mot dennes hela hus och ätt och blef en af orsakerna till följande strider mellan kyrka och konungamagt. Å andra sidan kunde de kungliga icke förgäta de blodiga nederlag, som de lidit af kyrkans försvarare, icke förgäta, att biskoparne knutit förbund med furst Jaromar, som ville göra sig oafhängig af

[1]) SUHM X, 376 och följ.; 391 och följ.; MUNCH, l. c. p. 176 och följ.; SRD V, 603—606.

danskt välde och äfven 1260 härjade Danmark, med hertig Erik af Slesvig, hvilken sträfvade efter sin faders konungakrona, och med grefve Adolfs söner, som härtill ville förhjelpa honom. Så förflöto ytterligare ett par år under växande fiendtlighet ehuru utan öppet krig. Väl synes erkebiskopen, så väl som hans medbröder, hafva återkommit till sitt stift, men en annan än erkebiskopen, som på en synod i Roskilde efter sin befrielse förklarade, att böner borde göras för dem som segrande fallit i Nestvedsslaget men icke för deras stupade motståndare, krönte juldagen 1259 Erik Glipping. Icke långt derefter bannlyste Jakob Erlandsen och Peder Bang de kungliga [1]). Erkebiskopen synes vidare under denna tid hafva i Börglum och Århus invigt biskopar, fiendtligt sinnade mot konungahuset [2]). Genom hans inflytelse förmåddes enkedrottning Mechthild till giftermål med Birger jarl; det var hans afsigt att härigenom draga jarlen på den slesvigske hertigens sida [3]). Om också detta icke uppnåddes, så förvärfvade sig dock erkebiskopen derigenom jarlens vänskap. Mycket af dessa år skall han hafva tillbragt i Sverige [4]); några gånger ser man honom dock på dansk botten [5]). Slaget på Loheden gaf erkebiskopen förhoppning om en lysande upprättelse; han skyndade till segraren och utverkade, att biskopen af Slesvig, hvilken tillika med konungen och drottningen råkat i fångenskap, sedermera strängare bevakades. Men slaget fick icke de följder erkebiskopen väntade; snart blefvo fångarne fria, och nu började en svårare tid för erkebiskopen än någonsin förut. Det kungliga partiet, representeradt af Albert af Braunschweig och Jon Litle, bemägtigade sig nästan alla Lunds och Roskilde kyrkors gods. Det medhåll erkebiskopen fick af skånska allmogen, som reste sig och återtog Åhus slott, var af mindre vigt än den fiendtlighet, hvarmed romerska stolen numera bemötte honom. Inför Urban den fjerde anförde konungen, som det synes, redan 1261 [6]) klagomål öfver de fiendtliga

---

[1]) Suhm X, 396, 397, 401, 404, 406 och följ.; SRD V, 610 & 613. — Det är dock eget, att i konungens anklagelseskrifter icke nämnes någon bannlysning af Jakob Erlandsen, endast af Peder Bang.

[2]) Helveg I, 617.

[3]) SRD V, 610.

[4]) Helveg I, 620, 630. Till der anförda urkundliga bevis kan läggas det som anföres af Suhm X, 458. Enligt Esromsannalerna, SRD I, 246, var erkebiskopen äfven 1262 i Sverige. — D. S. n:ris 493, 495.

[5]) Suhm X, 407, 457; D. S. nr 857.

[6]) Suhm X, 424.

biskoparne. En del af dessa klagomål hade redan konung Christofer riktat mot erkebiskopen; de öfriga punkterna angingo hufvudsakligen erkebiskopens uppförande mot konungahuset de sista åren. Besynnerligt nog stälde sig Urban helt och hållet på konungens sida. Andra konungen synnerligen tillgifna biskopar insattes af påfven i Börglum och Århus, och de af erkebiskopen invigda kommo icke till sina stift. Den påflige nuntius mag. Gerhard, som 1260—1262 [1]) gästade Danmark, beskylles, — helt visst på goda grunder, — af Esromsannalerna att hafva deltagit i den nämda plundringen af kyrkogodset. Erkebiskopen instämdes af honom att i Rom svara på de gjorda beskyllningarne, och då Jakob Erlandsen helt naturligt vägrade att underkasta sig partiska domare, afkunnade legaten bannlysning mot honom och Peder Bang, hans trofaste följeslagare [2]). Påfven visade äfven sjelf omedelbart sin fiendskap. En bulla af den 2 Januari 1264 tillförsäkrar konungen och hans moder, att hvarken Jakob Erlandsen eller Peder Bang skulle kunna bannlysa dem eller belägga landet med interdikt; för den händelse, att ändock allmänt eller serskildt interdikt pålades, medgaf dem en annan bulla af samma dag rätt att hålla gudstjenst i deras kapeller; slutligen uppdrog en tredje bulla, äfvenledes af samma dag, åt den fiendtligt sinnade biskop Kjeld af Viborg att bestyra biskopsembetet i Lunds stift, "då erkebiskopen såväl af egen vilja, som ock tvungen af sina förseelser, länge varit borta från Lunds stift, och flera år redan förflutit, under hvilka den heliga oljan icke blifvit invigd, ungdomen icke konfirmerad," ej heller Lundakyrkans underhafvande erhållit de kyrkliga sakrament, hvilkas meddelande tillhörde erkebiskopen" [3]). Hårdeligen tilltalas erkebiskopen sjelf i en ytterligare bulla af den 4 April s. å. Vi hafva redan framstält en del af dess innehåll, huruledes erkebiskopen här tadlas derföre att han oaktadt sin trohetsed förbundit sig med konung Christofers fiender, vägrat att kröna Erik Glipping, utverkat en strängare fångenskap för biskopen af Slesvig, förmått Mechthild till giftermål med Birger jarl, mot den hel. stolens vilja invigt i Arhus och Börglum mot konungahuset fiendtligt sinnade biskopar,

[1]) I det bref, som hos SUHM X, 539, anföres efter RAYNALDUS, heter det, att mag. Gerhard bistått konungen och drottningen redan i Alexander IV:s tid. (Alexander IV dog redan den 25 Maj 1261). Brefvet är utan tvifvel detsamma, som är upptaget i Ny Kirkehist. Saml. III, 120—123.

[2]) HELVEG I, 623 och följ.

[3]) D. S. n:ris 493—495.

vägrat att lyda nuntien mag. Gerhards stämning och oaktadt sin bannlysning dristat utöfva sitt embete. Allt detta är väl facta, som svårligen låta sig förneka, men de framställas i bullan såsom uteslutande härflytande ur erkebiskopens illvilja; all skuld kastas på honom, der anföres icke en enda mildrande omständighet, det motsatta partiet framställes alldeles rent och oskyldigt. Att ett sådant sätt att se sakerna var ensidigt och partiskt, kan icke bestridas. Denna ensidighet visar sig tydligen, när påfven till och med tillvitar Jakob Erlandsen plundringen af kyrkogodset: "genom hans förvållande hade Lundakyrkans årliga inkomst blifvit bragt från 6000 mark sterling till knappt 100;" — icke det ringaste spår af förebråelse till de verklige plundrarne! — den kulminerar i anklagelsen för kätteri, en anklagelse, som synes hafva grundat sig derpå, att erkebiskopen i sitt stift velat införa liturgiska reformer, vidtagna af gråbröderna enligt påfligt uppdrag och 1277 af påfven förklarade för allmänt gällande [1]. Påfven tillåter sig ytterligare den insinuationen, att erkebiskopen öfvat "oräknelig annan förföljelse mot konungen, drottningen och riket." "På grund af dessa och många andra svåra och ohyggliga förseelser" uppmanas erkebiskopen att icke vänta, att den heliga stolen skulle tillåta att Lundakyrkan längre vore utan biskop, utan inom åtta dagar efter brefvets ankomst borde erkebiskopen öfverlemna styrelsen af sitt stift åt predikarebrödernas prior i Halmstad och subprior i Lund, hvilka äfven fått uppdrag att mottaga hans afsägelse. Framhärdade erkebiskopen i sin olydnad, så hotas med ännu strängare straff [2]. — Och under det att påfven sålunda förfor med erkebiskopen, saknade denne mycket af det understöd han förut haft af kyrkans män. Den gamla ärevördiga cistercienserorden synes visserligen, i likhet med minoriterna, alltjemt hafva hållit med erkebiskopen, men de kanske likaså inflytelserika predikaremunkarne slöto sig till det kungliga partiet. Och i sitt eget stifts presterskap, i sitt eget kapitel hade Jakob Erlandsen motståndare; hans egen broder Erland, erkedjekne, och två andra Lundakaniker befinnas bland de af kardinal Guido bannlysta. Icke utan skäl synas Hvitfeld och Suhm till 1265 hänföra det biskopliga partiets förlust af Bornholm, hvilket dittills tappert försvarats af Anders Erlandsen [3]. Och sålunda syntes intet annat återstå för erkebiskopen än att foga

[1]) Helveg I, 619. [2]) D. S. nr 496, 497; SRD V, 609—612.

[3]) Suhm X, 538; SRD VI, 299 — — — Andreas — — castrum Borendholm — — viriliter tenuit et annis plurimis defensavit, *quousque aliqualiter* cessavit tempestas.

sig i fiendernas anspråk, lemna sitt embete och se det förnedradt till en konungamagtens ödmjuka tjenarinna.

Men det gjorde icke Jakob Erlandsen. Kunde han än icke numera gå anfallande till väga, så satte han dock mot sina fiender ett passivt motstånd, segt och oöfvervinneligt; man lyckades icke att drifva honom till abdikation. Urban den fjerdes i slutet af 1264 inträffade död öppnade för erkebiskopen bättre utsigter. Han for till Rom [1]) och fann i Clemens den fjerde en ny påfve af annat sinnelag än föregångaren. Kardinal Guido afsändes såsom påflig legat till Danmark; hans vidsträckta fullmagter äro af Juni 1265 [2]), men det oaktadt synes han först i början af det följande året hafva hunnit sin bestämmelseort [3]). Redan en af Guidos fullmagter visade, hvad den heliga stolen åsyftade med denna legation: "vi gifva dig full magt att mot dem, som djerfvas rebellera eller sätta sig upp mot dina helsosamma beslut, tillkalla den verldsliga magtens hjelp och med kyrklig censur, utan appell, tvinga de motsträfviga, utan hinder deraf att möjligen några af den apostoliska stolen erhållit det privilegium att icke kunna bannlysas eller beläggas med interdikt annorlunda än genom påfliga bref, som fullständigt, ord från ord, redogöra för nämda privilegium" [4]). Finge man tro konungen, som tyckes till sin förmån åberopa just denna sista klausel i legatens fullmagt, hvilken dock upphäfver det privilegium, som konungen och drottningen året förut erhållit af Urban den fjerde, så lär likväl förhållandet mellan de kungliga och legaten till en början hafva varit ganska endrägtigt [5]). Men snart blef Guidos afsigt uppenbar; till plats för de beslutna förhandlingarne mellan konungen och de landsflyktiga prelaterna utsåg han Slesvig, ett ställe, fullt af sorgliga minnen för de kungliga och icke heller för dem medförande vederbörlig säkerhet. Derföre, och då legaten oaktadt alla föreställningar vägrade att förändra mötesort, appellerade konungen till romerska stolen (Ribe den 27 Augusti 1266). På den utsatta dagen infann sig i Slesvig å konungens vägnar endast kaniken Peder Åby, hvilken yttrade, att han icke var sänd att underhandla, endast att i korthet förklara, att legaten af

---

[1]) Erkebiskopen var der ännu på hösten 1265. SUHM X, 542, 986.
[2]) Ny Kirkehist. Saml. III, 108—120.
[3]) Reg. n:ris 1125, 1128.
[4]) Ny Kirkehist. Saml. III, 110.
[5]) SRD V, 607.

tre skäl icke borde inblanda sig i frågan om prelaternas röfvade gods; först derföre att detta gods innehades af konungen och följaktligen icke kunde vara föremål för ransakning och dom, för det andra emedan konungen appellerat från Guido och vidhöll denna appellation, och slutligen för det tredje emedan nämda gods redan blifvit införlifvadt med den kungliga fiscus, till bevis hvarpå Peder företedde bref med kungligt sigill. Utan att bekymra sig om dessa invändningar skred legaten till undersökning af prelaternas fordringar på skadeersättning och dömde dervid (Lübeck 18 Okt. 1266) konungen, — sedan prelaternas ersättningsfordringar på sammanlagdt 629 libr. sterl., 32294 1/2 marker sterl. och 1000 marker rent silfver, hvaraf erkebiskopen serskildt fordrade 16227 marker sterl., blifvit nedsatta till sammanlagdt 30720 marker sterl. samt 600 marker rent silfver och erkebiskopens serskildt till 10000 s. m., — att betala sistnämda summor; tills vidare blef Danmark underkastadt interdikt. Konungen sände nu en verklig underhandlare, biskop Esger af Ribe, hvilken erbjöd full säkerhet för erkebiskopen och de öfriga prelaterna att återvända till deras kyrkor, föreslog att låta tvistepunkterna afgöras genom skiljedom af danske män, utsedda af båda parterna, samt anhöll, att den fälda domen måtte upphäfvas; i motsatt fall appelleras för andra gången till den heliga stolen. Legatens åtgärder voro i öfverensstämmelse med påfvens åsigter; en bulla, som synes gifven innan underrättelsen om nämda händelser hunnit till Rom [1]), betecknar all konungens appellation såsom fräck, och förmanar konungen att underkasta sig Guidos förfoganden; i annat fall hotas med interdikt. Med anledning af konungens nya appellation befalles i ett annat bref legaten att tillhålla konungen att för deras återkomst gifva erkebiskopen och prelaterna lejd, bekräftad af tjugo rikets ansedda män, och återställa dem deras kyrkor, beneficier, fasta och lösa gods, samt jemväl de inkomster konungen deraf haft. Erkebiskopen och prelaterna skulle å sin sida lofva att icke hemligen eller uppenbarligen öfva fiendskap mot riket. Ville de icke afgifva detta löfte, så skulle dock godset återställas till deras prokuratorer, och Jakob Erlandsen och Peder Bang hafva rätt att äfven utom riket ordinera klerker och konsekrera biskopar. Så snart de kungliga afgifvit nämda försäkring, skulle interdiktet

[1]) Ty det heter, att konungen vägrat att gifva prelaterna lejd, och med interdiktet endast hotas. Med konungens äldre appellationer, som omtalas, åsyftas troligtvis de som afsändts redan under Urban IV:s tid.

lösas, och legaten i afseende på godset söka att åstadkomma vänlig förlikning mellan parterna. Men om denna förlikning icke kunde åstadkommas, skulle Guido afgöra saken efter godtfinnande samt i nödfall ånyo skrida till interdikt och bannlysning. Konungens förslag om skiljedom var sålunda förkastadt, och af förlikningen blef intet. En ny påfvebulla af den 8 Maj 1267 återkallade Guido, derföre att hans legation så litet uträttade. Innan Guido lemnade norden, utfärdade han, tydligen åberopande den andra i ordningen af de nämda bullorna och stadfästande förra årets interdikt och dom, bannlysning mot konungen, drottningen och deras anhängare, bland hvilka serskildt nämnas erkedjeknen Erland Erlandsen och två andra Lundakaniker. Sådant är innehållet af två Guidos bref, båda af Lübeck den 10 Sept. 1267, men enligt det ena synes bannlysningen icke hafva inträdt, förrän de terminer, som Guido utsatt för skadeståndets erläggande, förflutit utan att något afhörts från konungen [1]).

Erkebiskopen, som var närvarande vid bannlysningens afkunnande i Lübeck, skall det följande året hafva för andra gången infunnit sig i Rom [2]). Han fann derstädes alltjemt medhåll hos Clemens IV, hvilken under sitt sista år strängeligen bestraffade det danska folket och predikaremunkarne, som icke höllo interdiktet utan förföljde minoriterna, hvilka icke läto dylik förseelse komma sig till last [3]). Erkebiskopen stadnade flera år i södern och besökte under denna tid Clairvaux, i likhet med sin berömde föregångare Eskil [4]). Men äfven konungens prokuratorer och drottning Margareta infunno sig i Rom, och det är ganska möjligt, att de hos den nye påfven Gregorius X, — Clemens IV hade aflidit i slutet af 1268, — funno någon benägenhet att icke så afgjordt som företrädaren ställa sig på Jakob Erlandsens sida. Vid denna tid vann äfven konungen en betydlig magttillökning, i det att han lyckades 1271 eröfra Slesvig; erkebiskopens gamle stridskamrat hertig Erik afled året derpå. Å andra sidan röjde konungen i den fullmagt, som han gaf sina prokuratorer, ett försonligare sinnelag; de befullmägtigas att för fredens vinnande vidtaga de mått och steg, som syntes dem tjenligast. Detta var annat än Peder Åbys trotsiga

[1]) Helveg I, 639 och följ.; SRD V, 606—609; D. S. nr 859; Ny Kirkehist. Saml. III, 120—126; Reg. nr 1160.

[2]) SRD V, 571.

[3]) Ny Kirkehist. Saml. III, 120—126. Båda brefven äro tydligen skrifna, efter det Guidos legation slutat, ("*tunc* in partibus illis apostolice sedis legatus").

[4]) Suhm X, 628.

förklaring eller biskop Esgers högst inskränkta fullmagt. Tyvärr är dock kännedomen om dessa års historia alltför ofullständig, för att ett fullt säkert omdöme skulle kunna uttalas om de orsaker, som föranledde Jakob Erlandsen att år 1272 i den påfliga kurian afgifva en skriftlig försäkran af det innehållet, att han öfverlemnade undersökningen och afgörelsen af de tvistepunkter, som angingo kyrkorätten, till andliga män, hvilka skulle bringa saken inför påfven, om de icke kunde sämjas; i tvistefrågorna af verldslig natur skulle dömas af några konungens och erkebiskopens gemensamma vänner, af parterna utsedda; att slutligen erkebiskopen, om han erhölle ett säkerhetsbref, undertecknadt af konungen och tjugo förnäma danska män, ville återvända till sitt stift och med dem, som under hans frånvaro inträngt sig i prestembeten, förfara efter billighetens fordringar. Till denna af erkebiskopen föreslagna förlikning gaf konungen i ett bref af den 24 Februari 1273 sitt samtycke. Interdiktet har väl icke så långt derefter upphäfvits, och konungen efter skiljedom till Lundakyrkan återlemnat hennes besittningar; åtminstone om Bornholm vet man, att det åter tillhörde erkestolen, när Jens Grand blef erkebiskop. Hvarifrån Hvitfeld hemtat sin uppgift, att erkebiskopen fått i skadestånd 15000 marker silfver, känna vi icke; men denna uppgift synes i alla fall otrolig, då den nämda summan är lika med 45000 marker penningar och således högst betydligt skulle hafva öfverstigit det belopp, som Guido dömde konungen att betala, och då dessutom Peder Bang i sin skriftliga förklaring, att all oenighet mellan honom och de kungliga var bilagd, icke synes hafva omnämt dylikt skadestånd. Det är så mycket mera osannolikt, som ett påfvebref från begynnelsen af Jens Grands tid förmäler, att Lundakyrkan då ännu egde betydliga skulder, åsamkade af Jens Grands företrädare [1]; och Jens Grand sjelf säger, att Lundakyrkan för den skada, hon led under Jakob Erlandsens tid, icke erhållit någon ersättning, ett yttrande, som icke heller bestrides af Erik Menveds procurator [2]. Men om än Hvitfelds uppgift är oriktig, så torde afgörelsen dock icke böra betraktas som endast ofördelaktig för erkebiskopen. Visserligen antogs derigenom det kungliga förslaget om skiljedom, men det var med den betydliga modifikationen, att tvisten om kyrkorätten skulle afdömas endast af andliga män och i visst fall underställas påfven; — det var just detta, hvarom erke-

---

[1]) Annaler for Nord. Oldk. 1860, p. 99.

[2]) SRD VI, 281, jfr p. 287.

biskopen så kämpat med konung Christofer, och som denne på intet vis velat samtycka. Den lejd, som konungen gaf erkebiskopen, var formulerad i noga öfverensstämmelse med Clemens den fjerdes råd till kardinal Guido; om de tjugo männens besegling af lejden synes biskop Esger icke hafva nämt något i sitt förlikningsförslag af år 1267. — Förlikning var således ingången; erkebiskopen kunde hoppas att än en gång få taga sin stol i besittning. Men, stadd på hemresa, afled han på Rügen söndagen Invocavit 1274 [1]).

Det var en vexlingsrik lefnadsbana, som så slutade. Men i ett var den sig alltjemt lik; från början till slut var den en oaflåtlig kamp för kyrkans rätt att sjelf stifta sina lagar. Jakob Erlandsen var en man; han hade nog också en mans passioner: stolthet och lystnad efter magt och ära. Ty der rann i hans ådror ett ädelt blod, och han kände med sig, att han icke var ovärdig att tillhöra samma slägt som Absalon och Anders Sunesen, att der bodde inom honom kraft att herska. Men de passionerna voro adlade af en princip. Jakob Erlandsen kunde lemna allt annat, han kunde gå in på ett kungligt förslag, som i verldslig måtto var temligen ofördelaktigt; men grundsatsen af kyrkans absoluta autonomi släppte han icke. För den grundsatsen kämpade han mot konung och herrar, mot prelater, mot folket och mot påfven sjelf; för den grundsatsen offrade han allt, underkastande sig faror, nöd och landsflykt. Visserligen innehöll hans strid med konung Christofer äfven andra momenter; den sammanhängde med händelserna under Erik Plogpennings tid och med successionstvisten efter Abels död, och den var således, åtminstone i viss mån, i sin begynnelse äfven en slägtfejd och ett förfäktande af den legitima arfföljden. Men under stridens fortgång trädde dessa momenter nästan helt och hållet i bakgrunden, och kampen kom att vända sig hufvudsakligen om frågor af kyrkorättslig natur samt framför allt om skånska kyrkoskrået. Erkebiskopen hade här på sin sida den faktiska rätten, tidehvarfvets ande, och framför allt den rätt, som kraft och fasthet i förfäktandet af en grundsats alltid hafva gent emot en svag och nyckfull charakter, som vill men icke kan herska, som icke har någon grundsats att kämpa för utan ledes endast af mer eller mindre sjelfviska motiver. Till och med konung Christofers varmaste vän, sveajarlen, måste erkänna, att rätten var på erkebiskopens sida. Och

[1]) Helveg I, 648 och följ.; Suhm X, 684 och följ.; Hvitfeld, DRK p. 275; Reg. nr 1185.

hvad annat gjorde Christofer sjelf, då han, såsom ojäfviga vitnen intyga [1]), på sotesängen uttryckte ånger öfver sitt uppförande och befalde sina arfvingar att återgifva Lundakyrkan dess röfvade gods? — Historien om de sista fjorton åren af erkebiskopens lefnadsbana är allt för oklar för att om hans förhållande under denna tid medgifva ett fullt säkert omdöme. Det synes visserligen, som om hämdlystnad drifvit erkebiskopen för långt [2]). Men framställningar af erkebiskopens fiender äro snart sagdt det enda, hvarpå berättelsen om denna tids händelser måste grundas; hans svar på beskyllningarna af påfven och konungen är obekant. Och dessa händelser erhålla en märklig belysning af den nämda klauseln i erkebiskopens förlikningsförslag, enligt hvilken tvisten om kyrkorätten skulle afgöras af andliga personer. Man finner deraf, hvilket de fiendtliga aktstyckena förtiga, att kyrkorätten alltjemt utgjorde ett tvisteämne, något, som till en del bekräftas deraf, att konung Eriks klagomål mot erkebiskopen, i likhet med konung Christofers, äfven beröra frågor af andlig natur, såsom presentationsrätten och den kyrkliga domsrättens utöfning. En opartisk dom öfver Jakob Erlandsen måste till detta taga hänsigt och följaktligen icke förgäta, att han dock alltid var och förblef en grundsatsens man, ehuru det visserligen icke numera är möjligt att afgöra, i hvad mån hans sista strid mot konungamagten var ett förfäktande af den kyrkliga autonomiens grundsats, och i hvad mån han i denna strid varit ledd af mindre ädla bevekelsegrunder.

Det är helt visst riktigt, som konung Erik Menved säger, att ingen af de tre erkebiskopar, som följde efter Jakob Erlandsen, återupptog den tvist som år 1273 blifvit förlikt [3]), men deraf följer dock icke, att förhållandet mellan dem och konungamagten var kordialt. Den förste af dem, Erland, erkebiskopens broder, var bland de af kardinal Guido bannlysta medlemmarne af kapitlet och hörde således till det kungliga partiet. Hans val är derföre utan tvifvel att anse som en följd af konungens öfvermägtiga ställning. Men detsamma gäller icke om de båda följande erkebiskoparne. Vi hafva i det föregående framstält de omständigheter, som äro bekanta om deras val, och dervid

[1]) Ribe domkapitel, konungens anhängare, skrifver i ett bref hos TERPAGER, Ripæ Cimbricæ p. 207: — — — "in ipso jam morituro non solum signa contritionis evidentia præcesserunt. Immo verba expressa palam protulit promissiones continentia de satisfaciendo dicto D^no Archiepiscopo et Lundensi Ecclesiæ pro offensa."

[2]) Se is. Ny Kirkehist. Saml. III, 375—378. [3]) SRD VI, 287.

funnit, att båda dessa val synas visa en märklig frånvaro af kunglig inflytelse. Här bör uppmärksamheten fästas jemväl dervid, att Thrugot och Jens Dros i likhet med domprosten Sacer under striden stodo på Jakob Erlandsens sida. Det var dessa tre, som år 1256 följde erkebiskopen till Nyborg och bevitnade de der timade händelserna. I slutet af 1256 voro Sacer och Jens Dros erkebiskopens underhandlare under de förhandlingar, som föregingo den då så plötsligt afslutna förlikningen. Vid Ättarpsmötet det följande året synas alla de tre kapitelherrarne såsom erkebiskopens fullmägtige [1]). Och om än Thrugot och Jens icke såsom Sacer följde Jakob Erlandsen i landsflykten, så nämnas de dock icke heller bland hans fiender i kapitlet och måste väl således alltjemt hafva varit hans vänner. Icke olämpligt kan man derföre anse dessa båda erkebiskopar såsom förmedlingslänkar mellan Jakob Erlandsen och Jens Grand, såsom bärare af traditionerna från stridens dagar. Ett stillestånd var der nu, men det var väpnadt. Erkebiskopen af Lund ansågs för den slesvigske hertigens naturlige bundsförvandt; till honom stäldes Waldemar Eriksens protest mot Erik Glippings besittning af riket, och han anmodades att för påfven framställa, huruledes konungen och drottningen handlat orättfärdigt mot hertigen [2]). Men hvarken Thrugot eller Jens Dros, ålderstigna män båda, voro starka nog att upptaga Jakob Erlandsens mantel. Så var Jens Dros med om att fråndöma hertig Waldemar Als och åtskilliga gods i Slesvig och bannlyste enligt en påflig legats befallning Erik Glippings mördare [3]).

Under något af Peder Bangs sista år (1274—1277) hade hans systerson Jens Thorbernsen Grand blifvit domprost i Roskilde. Ung till lefnadsåren, var dock denne Jens Grand redan en lärd och ansedd man samt en fullt utvecklad charakter, med den mognare älderns förslagenhet och list förenande dess seghet i meningar och sträfvanden. Ganska snart kom han i tillfälle att ådagalägga dessa charaktersdrag. Under Jakob Erlandsens tid hade, såsom vi känna från det föregående, Slagelse kyrka blifvit lagd under domprosteriet, och denna anordning bekräftats af påfven. Detta oaktadt utnämde konungen sin kansler till denna kyrka [4]). Domprosten klagade häröfver inför biskopen af

[1]) SRD V, 585, 586, 589. [2]) SUHM X. 889—891.

[3]) SUHM X, 898 och följ.; MAGNUS MATTHIÆ, l. c. p. 85.

[4]) Jens Grand säger: "non convictus non confessus non citatus, omni juris ordine pretermisso, a possessione dicte ecclesie fui ejectus."

Roskilde och erkebiskopen af Lund, men vann intet dermed; genom hotelse att konfiskera hans arfvegods tvang honom konungen att finna sig i kanslerns utnämning. Sedan han med anledning af denna tvist i flera år varit i konungens onåd, anhöll han efter kanslerns död att ånyo komma i besittning af kyrkan. Efter någon betänklighet medgaf konungen detta och presenterade Jens Grand till den lediga kyrkan. Jens Grand mottog då denna presentation, men afgaf på samma gång inför Roskilde kapitel en protest mot presentationen såsom olaglig. Fruktan för konungens vrede förmådde honom till det förra; önskan, att deraf intet prejudikat måtte härflyta till skada för prostadömet eller honom sjelf, föranledde protesten (1283) [1]. Redan vid denna tid voro Jens Grands fränder, herrarne af Skjalm Hvides slägt, i begrepp att börja fejd med konungen. Domprostens hemliga sympathier tillhörde utan tvifvel dem, men dock fann han, som vi se, rådligast att icke nu redan uppenbarligen bryta med konungen och dermed stänga den utsigt, som öppnade sig för honom att efter den gamle Jens Dros' död få bestiga erkestolen. Men efter Erik Glippings mord och sedan Waldemar af Slesvig blifvit riksföreståndare, drog Jens Grand icke i betänkande att temligen öppet visa sympathi för sina fränder, konungamördarne. Då desse, dömde fredlösa i Danmark, flytt till Norge, och konungen förbjudit sina undersåtar att hemligen eller uppenbarligen hjelpa eller visa dem ynnest, brydde Jens Grand sig icke om detta förbud, utan halp och gynnade dem, tillskref dem bref och mottog deras sändebud. På seländingarnes thing sade han offentligen, att ingen borde förundra sig öfver konung Eriks dödssätt, då många andra danska konungar, såsom Erik Plogpenning och Christofer, på samma sätt kommit af daga, utan att någon af dem blifvit hämnad. I vitnens närvaro skall han hafva yttrat, att det var skada, att mordet icke begåtts tolf eller sexton år förut, ty då hade konungen icke lemnat efter sig någon afkomma [2]. Det vore icke underligt, om domprosten under sådana omständigheter fruktat, att den hotelse, som Erik Glipping af långt ringare anledning mot honom uttalat, nu möjligen kunde komma att sättas i verket, och hans arfvegods fråntagas honom. Denna farhåga var det utan tvifvel till stor del, som förmådde honom att på visst sätt sätta sitt arfvegods i säkerhet genom att gifva det alltsammans, uppgående sammanlagdt till ett

[1]) Helveg I, 651, 670; Annaler for Nord. Oldk. 1860. p. 64 och följ.; Suhm X, 1018.
[2]) SRD VI, 290, 314.

ganska betydligt värde, till Roskildekyrkan. Hans biskop gaf honom ett icke så litet vederlag af kyrkans inkomster, hvilka såsom sådana icke kunde åtkommas af konungen [1]).

Sådana voro Jens Grands antecedentia, då Lunds kapitel — "per uiam compromissi concorditer" — (1289 $^9/_4$) valde honom till erkebiskop och dermed visade, att Jakob Erlandsens minne ännu icke förbleknat. Det var icke underligt, att drottning Agnes satte sig emot detta val, och att den nyvalde måste i Roskilde domkyrka inför konungen och drottningen, tre biskopar och många andra prelater, förnäma och riddare svärja en ed af följande sex artiklar: att alltid bevisa konungen och drottningen trohet och hålla sina män till detsamma, att älska konungens trogna, att hata konungens fiender och framför allt de fredlösa konungamördarne, att icke söka utverka dessas återkomst till riket, att icke kränka kronans rättigheter utan alltid söka främja konungens angelägenheter, att slutligen icke försöka något till konungens och kronans skada eller för det ändamålet förbinda sig med någon inom eller utom riket [2]). Det var efter denna ed, som Jens Grand, såsom förut är berättadt, medförande en kunglig rekommendationsskrifvelse, begaf sig till Rom och derstädes, ehuru valet på fullt lagligt sätt blifvit förrättadt och han sjelf inom laga tid infunnit sig hos påfven, ombestyrde sin utnämning genom påflig provision. På detta sätt trodde han sig löst från alla förpligtelser till konungen, och för så vidt som den aflagda eden inneburit kunglig konfirmation af valet, blef han också verkligen fri derifrån, i sträng juridisk mening taget; påfven och icke konungen fick han nu att tacka för sin upphöjelse. Uppmärksamheten behöfver knappt fästas vid det sluga men oärliga redan i detta handlingssätt, men dertill gaf Jens Grand den påfliga provisionen en ännu vidsträcktare tolkning och blef sålunda, såsom vi snart skola se, en menedare [3]).

Redan kort efter sin hemkomst intog Jens Grand en fiendtlig ställning mot konungen. Grefve Jakob af Halland, jemte marsk Stig den mest framstående bland de fredlösa, bygde utan tvifvel med erkebiskopens hemliga tillå-

---

[1]) Annaler for N. O. l. c. pp. 67—92.

[2]) SRD VI, 291 och följ.; jfr p. 314 och följ. På det första stället heter det äfven, att Jens Grand svurit att utverka påfliga bref, som förbunde honom att efterlefva hans ingångna förpligtelser. Men detta påstående återkommer icke hvarken i specifikationen af artiklarne derstädes, icke heller p. 314, och vi lemna det derföre å sido.

[3]) Annaler for N. O. p. 97.

telse fästningen Hunehals på jord, som tillhörde Lundakyrkan, och det är ganska sannolikt, att anläggningen af detta falskmyntare- och rofriddarenäste, från hvilket Danmark så ofta hemsöktes af härjningar, skett redan 1290 [1]). Vid ett tillfälle under något af de två nästföljande åren skall erkebiskopen hafva haft hemliga förhandlingar nattetid med marsk Stig och de öfriga fredlösa, hvilka följde erkebiskopen tre dagsresor, med honom rådslående, huru de åter skulle få tillträde till riket. I och för sig var nu detta erkebiskopens tänkesätt hvarken oförklarligt eller brottsligt. Det var icke underligt, att han under en tid, då slägternas sammanhållning var så stark, förfäktade sina fränders rätt; både marsk Stig och grefve Jakob hade svåra oförrätter att hämnas, och den dom, som dref dem i landsflykt, synes icke hafva blifvit fäld efter sedvanlig process [2]). Icke heller var det just så opatriotiskt att omfatta det parti, som sträfvade att sätta den slesvigske hertigen på Danmarks thron och dermed förebygga de olyckor, som följde af Slesvigs söndring från det öfriga riket. Men erkebiskopens handlingssätt var ett brott mot svurna eder och var vidrigt äfven i det afseendet, att han icke gick öppet till väga, icke uppenbart förklarade sig för de fredlösa, utan oaktadt sitt tänkesätt gaf sig min af att hålla med konungen, uppträdande som fredsmäklare. I denna sistnämda egenskap hade han blifvit sänd af konungen till Viborg, då han plägade de hemliga underhandlingarna med marsk Stig. På något märkvärdigt sätt måste den sluge prelaten hafva lyckats att bedåra regeringen, att den oaktadt sådana omständigheter som de nyss nämda, och oaktadt erkebiskopen redan 1290 och 1291 genom att till biskop i Roskilde inviga en annan än den konungen önskade och genom en formlig förnyelse af Veilestatutet temligen tydligt visat hvad han förde i skölden, lät honom, själen i en fruktansvärd koalition, så länge gå oantastad, och icke blott det, utan till och med i viss mån behandlade honom som vän. För en summa af 4800 marker pantsatte man till erkebiskopen Blekinge, Lister, Willands och en del af Göinge härad [3]). Det var

[1]) Enligt Suhm XI, 17, dock först 1291.

[2]) Se Paludan-Müller, Om Romerrettens Anvendelse i Danmark efter Kong Waldemar den Andens Tid, p. 59 och följ. (Oversigt af det Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Forh. 1867).

[3]) SRD VI, 281, 286. Förpantningen erkännes uttryckligen: "verum negari non potest, quin dictus Archiepiscopus dictas terras titulo pignoris tenebat." Af detta erkännande inses, att det som säges p. 370: "quod prædictus Archiepiscopus sine causa rationabili tenuit terras regias" etc., icke är annat än lögn.

visserligen innan Erik Menveds verkliga tillträde till regeringen, som denna förläning gafs; men äfven sedan konungen sjelf gripit regeringstyglarna, behandlades erkebiskopen en tid bortåt med mycken aktning, och skenbart åtminstone, med stort förtroende. Under loppet af 1293 sändes han att vid ett möte på Varö i Halland underhandla om fred med Norges konung. Erkebiskopen beskylles för att vid detta möte hafva handlat högst förrädiskt, att hafva intalat den norske konungen att icke sluta fred på annat vilkor än att de fredlösa skulle åter få inkomma i riket; han skall hafva lofvat att härutinnan bistå konungen med råd och dåd [1]). Det är nu ganska sannolikt, att förhållandet varit så, att erkebiskopen verkligen medlat fred, men med det vilkoret, att de fredlösa skulle befrias från landsflykten, samt att bannlysningsstraff blifvit bestämdt för den af parterna, som icke ville antaga eller uppfylla denna fred, — så modifierar Munch, såsom det synes på goda grunder, den nämda anklagelsen. Men detta har utan tvifvel endast varit den officiella, synliga delen af förhandlingarna, äfven den fiendtlig mot Erik Menved, då denne tydligtvis aldrig kunde antaga en fred på sådana vilkor. De följande händelserna göra det verkligen ganska troligt, att vid sidan af de offentliga förhandlingarna gått andra af mera enskild natur, och att vid dessa erkebiskopen ingått vissa öfverenskommelser med konungen af Norge och fått kännedom om de vidt omfattande norska krigsrustningarna. Varömötet betecknar nemligen tydligt en vändpunkt i erkebiskopens sätt att gå till väga; efter detta möte framträder han som sin konungs fiende långt mera öppet och långt dristigare än förut. På det danehof, som Erik Menved i början af 1294 eller slutet af 1293 sammankallat till Nyborg, bannlyste erkebiskopen drotseten Åge Jonsen, derföre att denne mot hans förbud uppfordrade folket att bistå konungen i hans krigsföretag. Härmed åstadkom erkebiskopen en sådan förvirring, att danehofvet upplöstes med oförrättadt ärende. Då konungen det oaktadt lyckades få krigshjelp beviljad, förbjöd erkebiskopen sina undersåtar att bidraga till denna hjelp. Sedan konungen kommit öfver till Skåne, för att i egen person leda krigsrustningarne, förbjöd erkebiskopen sina undersåtar att sälja konungen och hans män lifsmedel eller på annat sätt understödja dem. Det var konungens afsigt att företaga ett tåg mot Hunehals, han fordrade leding

[1]) SRD VI, 292, 315, 317, 322, 325, 368. Det mesta af det följande omtalas ock på dessa ställen.

af erkebiskopen; men denne icke blott vägrade leding utan förbjöd äfven sina män att hjelpa konungen med fartyg. Skogarne på de stora landsträckor, erkebiskopen fått i pant, användes till fästnings- och fartygsbyggnader, utan tvifvel i fiendtlig afsigt. Det var derföre icke underligt, att konungen indrog pantegodset [1]) och slutligen, då erkebiskopens fiendtlighet nästan öfvergått till handgripligheter, i det hans män beväpnade ryckte ut mot konungens män, församlade till rådplägning vid Liborii hög, lät (1294 $^{5}/_{4}$) gripa honom och hans vän, domprosten Jakob Lange, och insätta den förre i fängsligt förvar på Söborgs slott. Konungen lyckades härmed träffa koalitionens hjertpunkt; af de norska furstarnes tåg mot Danmark blef intet [2]). Man kan under sådana omständigheter icke undra, att konungen icke fruktade att bringa öfver landet interdiktets olycka, hvaraf det drabbades i enlighet med Veilekonstitutionen. Han förutsåg säkert, hvilket äfven inträffade, att interdiktet icke komme att så strängt hållas. Hans strid med erkebiskopen var af nästan uteslutande politisk art, det annars betänkliga steget att fängsla honom var rent af ett nödvärn; af denna grund kunde Jens Grand hos kleresiet icke påräkna på långt när så kraftigt understöd, som Jakob Erlandsen erhållit. Om sålunda fängslingen i och för sig var ett ganska klokt och välbetänkt steg, så kan icke detsamma sägas om konungens tilltag att derefter ordentligen plundra Lundakyrkan och förstöra dess papper, icke heller om den omenskliga behandling, som de fångna prelaterna underkastades. Historien om erkebiskopens fängelse, sådan den fins upptecknad hos Hvitfeld [3]), är bland det mest upprörande man kan läsa, och om till och med hälften är öfverdrift, så återstår dock tillräckligt mycket att rättfärdiggöra en ganska sträng dom öfver konungen, som, om man får tro det nyssnämda något apokryfiska dokumentet, äfven sökte att af den fångne prelaten utpressa betydande eftergifter. De åtta artiklar, hvilka i fängelset förelades erkebiskopen, och hvilkas underskrift gjordes till vilkor för hans lösgifvande, innehöllo: att erkebiskopen skulle aldrig kära på konungen, hans broder eller någon af de andra, som assisterat vid fängslingen; på egen be-

[1]) Måhända böra till denna tid äfven hänföras de tvångslån, som konungen skaffade sig af kyrkans män i Åhus och Lund. — SRD VI, 287 m. fl. st.

[2]) Jfr Munch i den ofta anf. upps., Ann. for N. O. pp. 102—118, samt Det Norske Folks Hist. IV, II, 210—216.

[3]) "En Historiske Beskriffvelse, om en Ercke-Biskop udi Lund, som heed Her Jens Grand." (Bih. till Bisp. Kr.)

kostnad låta lösa de nämda herrarne ur påfvens bann; aldrig återkräfva det gods, som han miste då han blef fången, eller de penningar han förut lånat konungen; öfverlemna konungen Hammershus slott med underlydande; aldrig tvinga någon kanik till residens; hålla skånska kyrkoskrået [1]); icke bruka kyrkans rätt mot någon utan att förut hafva förfrågat sig hos konungen; slutligen, för det åttonde och sista, betala konungen tiotusen marker silfver. Erkebiskopen svarade, att han ville heldre huggas i stycken än samtycka någon af dessa artiklar.

Emellertid lyckades först domprosten (Sept. 1294) och slutligen (1295 $^{13}/_{12}$) äfven erkebiskopen att rymma ur fängelset. Den senare begaf sig genast till Hammershus, som under tiden tappert försvarats af slottsfogden. Redan i slutet af 1294 skall Lundakaniken Hans Sibrandsen, som då studerade i Orleans, hafva fört den första underrättelsen om erkebiskopens fängsling till Rom, och påfven Coelestinus V med anledning deraf hafva afsändt ett hotande bref till konung Erik, hvarom denne dock icke det aldra ringaste bekymrade sig. Först då Jakob Lange ankommit till Rom, hvarest under tiden Bonifacius VIII bestigit påfvestolen, vidtogos kraftigare åtgärder. I Augusti 1295 afsändes Isarnus, archipresbyter af Carcassonne, såsom nuntius till Danmark, medförande bref, i hvilka konungen på befallande sätt förmanas att sätta erkebiskopen i frihet, låta honom draga till Rom och sjelf låta sändebud medfölja. I dessa bref betraktas konungen som exkommunicerad redan *ipso facto*, men hotas med ytterligare bannlysning och interdikt, för den händelse att han icke lydde påfvens befallningar. Isarnus kom till Danmark först i början af 1296, då erkebiskopen redan kommit lös, och af hans uppdrag återstod således endast att ombestyra, att erkebiskopen i egen person samt fullmägtige från konungen infunne sig i Rom. Men det dröjde någon tid ännu, innan detta skedde. Isarnus synes hafva gått till väga med mycken saktmodighet och först hafva sökt att sjelf åstadkomma en förlikning. Men erkebiskopen framhärdade i sitt fiendtliga sinnelag; i sitt fasta slott Hammershus satt han, rufvande på hämd och alltjemt beredande konungen nya olägenheter. Liken af några konungens trogna undersåtar, som blifvit begrafna på kyrkogård, lät han uppgräfva och kasta i

[1]) Denna artikel isynnerhet måste anses för rent af en dikt, då något dylikt aldrig omtalas under den följande processen. Af samma grund kunna äfven flera af de andra artiklarne betviflas.

hafvet. En af sina kaniker, vid namn Asle, sände han till Norges och Sveriges konungar och herrar; detta sändebud uppsnappades af konungen och fördes efter Isarni råd till Lund för att straffas af kapitlet. Äfven konungen, skref Isarnus till erkebiskopen, ville icke hafva saken afgjord inom riket utan beredde sig att skicka sändebud till Rom [1].

Så gick då saken till påfvens domstol. Jens Grand kom först till Rom och blef der med stor nåd mottagen af påfven, som skall hafva yttrat, "att der voro många heliga män i himmelriket, som icke lidit hälften så mycken plåga för Guds skull, som Jens Grand hade gjort." Processen började, sedan äfven konungens fullmägtige anländt. En utförlig framställning af de vidlyftiga processakterna skulle icke gifva mycket utbyte; blott några allmänna anmärkningar må här finna plats. Knappast har väl någon process förts med fler advokatfinter och lagvrängareknep; uppenbara lögner skyddes icke af någondera parten. Så försäkra konungens prokuratorer, att konungen icke befalt, endast tillåtit erkebiskopens fängsling [2]. Erkebiskopen åter beräknar den skada Lundakyrkan lidit af konungen under Jakob Erlandsens tid till 50000 marker silfver; Jakob Erlandsen sjelf hade beräknat den till högst 16000 marker penningar [3]. Hufvudsakligen två momenter i de ordrika inlagorna hafva historiskt intresse: det ena, att erkebiskopen handlat förrädiskt mot konungen; det andra, att konungen med anledning deraf ytterst våldsamt förfarit mot honom och hans kyrka. Dessa och de punkter, som med dem sammanhänga, äro det väsendtliga i rättegången, processens kärnpunkter. Erkebiskopen söker visserligen att framställa konungen i samma dager som hans farfar, Christofer den förste, såsom en den der systematiskt gjorde ingrepp i kyrkans fri- och rättigheter; och äfven konungen anför mot erkebiskopen klagomål, som i någon mån likna Christofer den förstes mot Jakob Erlandsen. Men att dessa ömsesidiga klagomål dock endast hade underordnad betydelse, visar redan en blick på den ringa plats, som de upptaga i akterna, och än mer det förhållandet, att påfvens slutliga dom icke på minsta sätt berör dem.

Denna dom fäldes först den 23 Dec. 1297. Om man också i Rom insåg, att erkebiskopen icke skickat sig rätt, och om man än i följd deraf, såsom

[1]) Jfr Ann. for N. O. pp. 120—135 samt "En Hist. Beskriffvelse."
[2]) SRD VI, 283.
[3]) SRD VI, 287.

redan det långa uppskofvet med domen visar, var ganska välvilligt stämd mot konungen: så kunde man dock icke lemna ostraffad våldsgerningen mot en af kyrkans yppersta män. Aldra minst kunde Bonifacius VIII så handla; en i ögonen fallande upprättelse kräfdes. — Konungen dömdes att betala 49000 marker rent silfver i skadestånd: till dess denna summa erlades skulle det interdikt, hvarmed riket enligt Veilestatutet *ipso facto* var belagdt, fortfara efter högtidlig bekräftelse. — Det var en hård dom, men i sjelfva utslaget förekom åtskilligt, som gaf konungen hopp om någon lindring. Parterna förmanas att, "om de kunna," förlikas om ersättningsdomen; "om konungen," heter det, "härutinnan med erkebiskopen lämpar sig efter fredens och endrägtens fordringar, förbehålla vi oss rätt att efter godtfinnande moderera taxeringen och ersättningsdomen." Visserligen tillades, att domen det oaktadt ofördröjligen skulle exequeras, men detta tillägg, så väl som hufvudpunkterna, synes hafva tillkommit endast för att rädda skenet; man kunde icke uppenbart desavouera erkebiskopen. Äfven ersättningssummans storlek synes antyda en sådan grundtanke i den hel. stolens sätt att gå till väga: erkebiskopen hade varit nog oförskämd att fordra öfver 150000 marker silfver i skadestånd [1]).

Först i Juni följande året synes erkebiskopen hafva återvändt mot norden, sannolikt sjelf medförande påfvens dom och ett ytterligare påfvebref af den 22 April, som befaller Isarnus att skrida till exekution. Nuntien, som under hela denna tid synes hafva vistats i Danmark, träffades i Lybeck, Aug. s. å., men först den 5 eller 6 Febr. 1299 [2]) afkunnade han högtidligen interdiktet. Konungen var naturligtvis icke benägen att utan vidare uppfylla fredsvilkoret, då han ganska väl kände den hel. stolens verkliga tänkesätt. Derföre förhalades tiden med underhandlingar, och dessa vållade det långa dröjsmålet med interdiktet; konungens prokuratorer hade, att börja med, fullmagt endast att underhandla om mötesplats för konungen och erkebiskopen. Under tiden visade sig Isarnus ganska sträng mot erkebi[illegible] [3]), hvilken icke ville bevilja det minsta afslag, och under det att und[illegible]garna äfven efter interdiktet pågingo, utfärdade [illegible] skrifvel[illegible]yo yppade hans välvilliga stämning mot [illegible]iskop[illegible]g till Hammershus, och härifrån

149 [illegible] 79—281.

skickade han underhandlare. Ett möte beramades i Kjöbenhavn, Juni 1299, och der infann sig erkebiskopen sjelf. Men en förlikning kunde icke heller nu åstadkommas; erkebiskopen ville icke låta sina fordringar nedprutas, och konungen kunde omöjligen gå in på dem, ty en bokstaflig uppfyllelse af ersättningsdomen skulle medfört landets utarmning, — det ådömda skadeståndets värde kan uppskattas till ungefär 6 millioner riksdaler riksmynt [1]). Det var ganska goda vilkor, som konungen erbjöd [2]), men de antogos icke. Derföre skred Isarnus, så ogerna han än ville, till utfärdande af bref, genom hvilka dömdes, att erkebiskopen skulle i fyra år innehafva allt kronans gods i hela Lunds stift, med undantag af Halland, — serskildt nämnas konungens tre fjerdedelar af Lund och af myntet derstädes, samt fjerdedelen af Bornholm, innefattande Rönne härad, — under tiden skulle bannlysningen och interdiktet fortfara. Men innan brefven offentliggjordes, lemnade Isarnus landet och visade dermed detsamma, som öfverhufvud kan skönjas under hela sakens behandling och serskildt kan bevisas äfven af den appellation, som erkebiskopens procurator fann sig nödsakad att tillgripa mot nuntiens sätt att gå till väga, — att han nemligen i grunden icke hyste afvogt tänkesätt mot konungen. Derföre bekymrade denne sig icke heller om domen. Tvärtom gick han efter nuntiens afresa till väga med verklig våldsamhet. Långt ifrån att medgifva erkebiskopen införsel i de honom tilldömda kungliga besittningarna, befalde han i stället erkebiskopen och hans anhängare att före den 15 Augusti med allt deras gods lemna Danmark och förbjöd alla att betala erkebiskopen eller hans prokuratorer något af hans inkomster. Konungen lät vidare på Skanörs marknad fråntaga erkebiskopens fullmägtige de reda penningar, som de uppburit för erkebiskopens räkning, samt lade beslag på allt dennes gods. Serskildt tog han

[1]) Munchs beräkning, i Annalerna, af skadeståndet till 4 millioner specier är uppenbarligen för öfverdrifvet hög. De 49000 markerna räknades "ad pondus Lundense." Mellan detta och "pondus Roskildense" har väl icke varit stor skilnad. En mark "argenti ponderis Roskildensis" räknades år 1332 (Munch, Pavelige Nuntiers Regnskabsböger, p. 75) till $4\frac{1}{2}$ solidi. En solidus var (ibm p. 69, Ann. for N. O. p. 189) = 3 sh. sterling. Följaktligen få vi 1 mark silfver = $13\frac{1}{2}$ sh. sterling. Således: 49000 mrk = 661500 sh. sterl. Detta är silfvervärdet. Om man nu på vanligt sätt förhöjer detta 10 gånger, så framkommer en ungefärlig summa af 6 millioner rdr rmt. Detta resultat synes icke skilja sig mycket från det, som erhålles efter de beräkningsgrunder, som blifvit följda härofvan p. 50.

[2]) SRD VI. 346 och følj.

i besittning erkebiskopens gårdar i Lund och Åhus och dref ut derifrån hans fullmägtige. Öfver detta konungens beteende anförde kapitlet klagomål inför påfven [1]), till hvilken äfven konungen vädjade mot Isarni dom. Så gick saken för andra gången till Rom, ånyo blef det ändlösa inlagor af ungefär samma innehåll och beskaffenhet som de föregående. Emellertid voro interdiktet och bannlysningen ganska tryckande; derföre tog konungen slutligen det välbetänkta steget att ödmjuka sig för påfven, anhållande om hans förlåtelse. Detta medförde ock åsyftad verkan. Slutdomen, som afsades den 28 [2]) Februari 1302, är efter omständigheterna ganska gynnsam för konungen. Enligt densamma nedsattes det förut ådömda skadeståndet till 10000 marker; för denna summa skulle erkebiskopen erhålla fast egendom. Dessutom skulle konungen till Lundakyrkan återställa alla privilegier och egendomar, som hon innehade, när erkebiskopen blef fängslad, och hvad som icke mer återstod deraf, skulle ersättas efter värdering. När detta fullgjorts, skulle interdiktet och bannlysningen upphöra. — Men då det kunde förutses, att erkebiskopen icke komme att villigt finna sig härutinnan, så tog påfven det steget att genom bullor af den 30 Mars och 11 April s. å. låta Jens Grand och Isarnus, som under tiden blifvit erkebiskop i Riga, byta embeten med hvarandra. På det sättet befriades konung Erik från sin oförsonligaste fiende. — Det följande året löstes interdiktet [3]).

Väl måste det medgifvas, att Jens Grands strid sammanhängde med Jakob Erlandsens; och denna sida af saken sökte han äfven sjelf ifrigt att framhäfva [4]). Men der är mellan de båda prelaterna en grundväsendtlig olikhet. I Jakob Erlandsen funno vi en man, som var uppfyld af ett stort och mägtigt lifspathos, en man, som upptagit i sig Gregorii den sjundes och Innocentii den tredjes stora tankar. Hans inlagor hafva en öfvertygelsens värme, en bevisningens styrka, som icke kan förfela att göra kraftigt intryck på en hvar, som läser dem utan förutfattade blinda meningar; i dem är det alltid förnämligast tal om principer, ersättningsfrågan har för honom endast sekundär betydelse. Jakob Erlandsen är den store hierarchen; han är för stolt att vilja nedlåta sig

[1]) Detta kapitlets klagomål är uppenbarligen från 1299, och icke från 1298, ty det säges uttryckligen, att erkebiskopen den tiden vistades på Bornholm. — SRD VI, 343—345.

[2]) Så MUNCH; sjelfva dokumentet, SRD VI, 353, har *den 20;* Reg. nr 1575 *den 23,* dervid förmodligen följande SUHM XI, 413.

[3]) Ann. for N. O. pp. 149—163. [4]) Se flera förut citerade ställen i akterna.

till lögner och undflykter; han söker i stället bevisa att det handlingssätt, hvarföre han anklagas, var fullt riktigt. — Jens Grand var en man af annan halt. I hans charakter var den lumpna och illistiga slugheten ett grunddrag; det visade redan hans första uppträdande. För honom voro kyrkliga grundsatser af underordnad vigt; understundom begagnar han dem såsom rhetoriska hjelpmedel, men han berör dem dock endast i största korthet, och då talar han icke som en kyrkofurste utan på sin höjd som en "doctor in decretis." Jens Grand är den sluge politikern; i denna egenskap skyr han inga lögner, inga undflykter, såsom till exempel då han påstår, att de för konungamordet anklagade dertill voro oskyldiga. När hans intriger strandade, så blef skadeståndsfrågan för honom det aldra väsendtligaste [1]; han var också en girig man. Vi sågo den enorma skilnaden mellan Jakob Erlandsens och Jens Grands fordringar på ersättning; likväl hade Jakob Erlandsen blifvit fängslad liksom Jens Grand och hade varit borta från sitt stift mycket längre än denne [2]. — Ett tredje drag, som icke får utelemnas i ens den flygtigaste konturteckning af Jens Grands charakter, är slutligen den fruktansvärdaste hatfullhet. Det namnkunniga yttrande, som han skall hafva fält i Brügge, — "att det qvittade honom lika, antingen hertig Waldemar af Slesvig, eller en jude, eller saracen, eller hedning, eller sjelfva djefvulen regerade Danmarks rike, blott konung Erik eller hans broder icke vore konung" [3], — innebär i sjelfva verket ingenting otroligt, då man ser erkebiskopens trogne medhållare Jakob Lange vidhålla och försvara ett yttrande, som icke var stort bättre [4]. — Jakob Erlandsen kunde ingå förlikning med konungen, Jens Grand kunde det aldrig.

---

[1]) Jag fäster i detta afseende uppmärksamheten framför allt vid den långa inlagan, SRD VI, 304—312.

[2]) Jfr äfven Jens Grands bouppteckning i Ann. for N. O. pp. 168—189.

[3]) SRD VI, 293, 323, 324.

[4]) SRD VI, 302.

Fortsättningen af denna skrift kan meddelas först i nästa tom af universitetets årsskrift.

FÖRELÄSNINGAR

OCH

ÖFNINGAR

VID

CAROLINSKA UNIVERSITETET I LUND

HÖST-TERMINEN

1867.

CANCELLER

Grefve **GUSTAF ADOLF SPARRE,**

En af Rikets Herrar, f. d. Justitiæ-Stats-Minister, Riks-Marskalk,
President i Kongl. Svea Hofrätt, R. och C. af K. M. O.,
Storkors af K. N. St. O. O.

PRO-CANCELLER

WILHELM FLENSBURG,

Th. och Ph. Doctor, Biskop öfver Lunds Stift,
L. K. N. O.

RECTOR

GUSTAF LJUNGGREN,

Ph. D., Professor i Æsthetik, Litteratur- och Konst-historia, En af de Aderton i Svenska Akademien, R. N. O., R. D. D. O.

Theologiska Faculteten.

Professorer

JOHAN MAGNUS MELIN, *Th. och Ph. D., Professor i Exegetisk Theologi, Förste Theologiæ Professor och Domprost, En af de Aderton i Svenska Akademien, L. K. V. A., C. N. O.*, åtnjuter tjenstledighet såsom medarbetare i Bibel-Commissionen.

CARL OLBERS, *Ph. D., Professor i Kyrkohistoria och Symbolik, Prost och Kyrkoherde i Hellestad, Dalby och Bonderup,* framställer offentligen den Lutherska Kyrkans inre historia under symbolbildningsperioden på lärosalen N:o 1 kl. 8 f. m.

CARL WILHELM SKARSTEDT, *Th. och Ph. D., Professor i Praktisk Theologi, Prost och Kyrkoherde i Uppåkra, Facultetens n. v. Decanus,* föreläser offentligen på lärosalen N:r 2 kl. 10 f. m. Månd. och Tisd. öfver Pericoperna, samt Thorsd. och Fred. öfver theorien om de kyrkliga functionerna och leder homiletiska, catechetiska och liturgiska öfningar.

Professionen i Dogmatik och Moral-Theologi är icke tillsatt.

Adjunct

THEODOR VALENTIN ARNOLD NORLIN, *Ph. D., Th. C., Adjunct i Theologi, Kyrkoherde i Kärrstorp och Glostorp, förestår Professionen i Dogmatik*

och Moral-Theologi, framställer offentligen på lärosalen N:o 2 kl. 11 f. m. Tisd. och Fred. den dogmatiska Theologiens historia.

MARTIN GABRIEL ROSENIUS, *Ph. D., Th. Cand., Adjunct i Theologi, Kyrkoherde i Wallkärra och Stångby, förestår professionen i Exegetisk Theologi,* föreläser offentligen på Physiska lärosalen kl. 9 f. m. Månd. och Thorsd. Gamla testamentets isagogik, och anställer Tisd. och Fred. Inledande betraktelser öfver Nya testamentets skrifter, eller ock tolkar Brefvet till Romarna.

Docent

AXEL GOTTFRID LEONARD BILLING, *Ph. D., Th. Lector, Docent i Praktisk Theologi,* biträder Professoren i praktisk theologi vid de catechetiska och liturgiska öfningarna samt vid examina i catechetik och liturgik.

Juridiska Faculteten.

Professorer

CARL JOHAN SCHLYTER, *J. U. D., Jubelmagister, Professor i Laghistoria, C. N. O., L. K. V. A., L. K. W. H. A. A.,* åtnjuter tjenstledighet för utgifvandet af Sveriges gamla lagar.

GUSTAF BROOMÉ, *Ph. D., Professor i Stats- och Process-Rätt,* föreläser offentligen på lärosalen N:r 2 kl. 9 f. m. Månd. och Tisd. Stats-Rätt, Thorsd. och Fred. Process-Rätt.

GUSTAF KNUT HAMILTON, *Grefve, J. U. C., Professor i Administrativ-rätt och Nationalekonomi,* föreläser offentligen på Chemiska lärosalen kl. 12 midd. Administrativrätt, samt erbjuder sin enskilda handledning vid juridiska skriföfningar.

PHILIBERT HUMBLA, *Professor i Civilrätt, Romersk Rätt och Juridisk Encyklopedi, Facultetens n. v. Decanus, förestår dessutom tills vidare professionen i Laghistoria,* föreläser offentligen på lärosalen N:r 3 kl. 8 f. m. Månd., Tisd. och Thorsd. öfver Jordabalken i 1736 års lag och kommer Fred. att i sammanhang dermed anställa laghistoriska undersökningar eller, när tillfälle ej dertill erbjuder sig, att förklara Uplandslagens Jordabalk.

Adjunct

ALFRED THEODOR NAPOLEON SJÖBERG, *Ph. D., J. U. C., Adjunct i*

Administrativ-Rätt och National-Ekonomi, förordnad att upprätthålla föreläsningar och examina i Criminal-Rätt, föreläser på lärosalen N:r 3 kl. 10 f. m. Tisd. och Fred. Criminal-Rätt.

Adjuncturen i Allmän Lagfarenhet är ej tillsatt.

Medicinska Faculteten.

Professorer

NILS HINDRIK LOVÉN, *M. och Ph. D., Professor i Theoretisk och Rätts-Medicin, R. N. O., L. K. V. A., Facultetens n. v. Decanus,* åtnjuter tjenstledighet under året.

NILS JOHAN BERLIN, *M. och Ph. D., General-Direktör, Professor i Medecinsk och Physiologisk Chemi, t. f. Ordförande i K. Sundhets-Collegium, C. N. O., R. N. S:t O. O., R. D. D. O., R. R. S:t Wl. O. 4:e class, L. K. V. A.,* åtnjuter tjenstledighet som t. f. Ordförande i Sundhets-Collegium.

PEHR ERIK GELLERSTEDT, *M. D., Ch. M., Professor i Praktisk Medicin, Föreståndare för den Med. Kliniken, R. N. O., L. K. V. A.,* åtnjuter tjenstledighet för resa i vetenskapliga ändamål.

CARL FREDRIK NAUMANN, *M. och Ph. D., Ch. M., Professor i Anatomi, R. N. O.,* framställer offentligen på Anatom. lärosalen kl. 12 midd. Månd. och Tisd. Menniskans Anatomi samt Thorsd. och Fred. Speciel Physiologi.

CARL JACOB ASK, *M. och Ph. D., Ch. M., Professor i Chirurgi och Obstetrik, Föreståndare för den Chirurgiska och Obstetriska Kliniken, R. N. O.,* håller offentligen på Lazarettet kl. 8 f. m. Chirurgiska, Opthalmiatriska och Obstetriska Kliniska föreläsningar.

Adjuncter

GUSTAF SVEN TRÄGÅRDH, *M. D., Adjunct i Theoretisk och Praktisk Medicin, förestår professionen i Praktisk Medecin samt jemte Adjuncten i Chemi Professionen i Med. Chemi,* håller offentligen på Lazarettet kl. 9 f. m. Månd. Tisd., Thorsd. och Fred. Kliniska föreläsningar öfver de Invertes sjukdomarne och på Anatom. lärosalen kl. 8 f. m. Lörd. Pharmacologi.

MAXIMILIAN VICTOR ODENIUS, *M. och Ph. D., Adjunct i Anatomi och Prosector, förestår professionen i Theoretisk- och Rätts-Medecin,* före-

läser offentligen på Anat. lärosalen kl. 11 f. m. Pathologisk Anatomi, samt förrättar obductioner å Lazarettet Onsd. och Lörd. kl. 11 f. m.

MICHAËL KOLMODIN LÖWEGREN, *Med. Lic., Adjunct i Chirurgi och Ophtalmiatrik,* föreläser offentligen på Anat. lärosalen kl. 10 f. m. Onsd. och Lörd. öfver Motilitetsrubbningar hos ögat.

Philosophiska Faculteten.

Professorer

CARL JOHAN DANIELSSON HILL, *Ph. D., Professor i Mathematik, R. N. O., L. K. V. A., L. U. V. S.,* föreläser offentligen på lärosalen N:o 3 kl. 9 f. m. Trigonometri.

ADAM WILHELM EKELUND, *Ph. D., Professor i Physik, R. N. O., L. K. V. A.,* åtnjuter tjenstledighet på grund af sjukdom.

CARL JOHAN TORNBERG, *Ph. D., Th. C., Professor i Österländska språken, R. N. O., L. K. W. H. A. A.,* föreläser offentligen på lärosalen N:r 3 kl. 12 midd. Profeten Jesaias.

JACOB GEORG AGARDH, *Ph. D., Professor i Botanik, R. N. O., L. K. V. A.,* föreläser offentligen på Botaniska lärosalen kl. 2 e. m. Vext-Systemet samt meddelar undervisning i Skandinaviens Alger åt dem, som så önska.

AXEL NYBLÆUS, *Ph. D., Professor i Praktisk Philosophi, R. N. O.,* föreläser offentligen Ethik på lärosalen N:r 1 kl. 10 f. m.

FREDRIK AUGUST WAHLGREN, *M. D., Ch. M., Professor i Zoologi, R. N. O.,* föreläser offentligen på Physiska lärosalen kl. 10 f. m. Månd., Tisd. och Thorsd. Allmän Zoologi samt Fred. Histologi.

CARL WILHELM LINDER, *Ph. D., Professor i Grekiska Språket, R. N. O., Facultetens n. v. Pro-Decanus,* föreläser offentligen på lärosalen N:r 2 kl. 8 f. m. Euripidis Phoenissæ samt derefter Demosthenis Tal, leder Tisd. kl. 5—7 e. m. i det Philologiska Seminarium tolkningen af Greklands Elegiska Skalder, samt lemnar enskild undervisning i Grekiska skriföfningar.

EMANUEL MATTHIAS OLDE, *Ph. D., Norbergsk Professor i Ny-Europeisk Lingvistik och Modern Litteratur, R. N. O., R. N. St. O. O., R. H. Sachs. Ernestiner Ord., Ärekors af Furst. Hohenzoll. Hus-Ord. 3:e class, Facultetens n. v. Decanus,* åtnjuter tjenstledighet samt vistas utrikes.

CHRISTIAN WILHELM BLOMSTRAND, *Ph. D., Professor i Chemi, L. K. V. A.*, föreläser offentligen på Chemiska lärosalen kl. 9 f. m. Organisk Chemi och Mineralogi.

DIDRIK MAGNUS AXEL MÖLLER, *Ph. D., Professor i Astronomi*, föredrager offentligen på lärosalen N:r 2 kl. 4 e. m. Theoretisk Astronomi.

NIKLAS AUGUST TENGBERG, *Ph. D., Professor i Historia*, framställer offentligen på lärosalen N:r 1 kl. 9 f. m. Sveriges Historia från början af Gustaf III:s regering.

ALBERT THEODOR LYSANDER, *Ph. D., Professor i Romersk Vältalighet och Poesi*, föreläser offentligen på lärosalen N:r 1 kl. 4 e. m. Juvenalis Satirer samt leder i Philologiska Seminarium Lörd. kl. 6—8 e. m. tolkningen af T. Livius.

THEODOR WISÉN, *Ph. D., Professor i Nordiska Språken*, föreläser offentligen å lärosalen N:r 2 kl. 12 midd. Månd. och Tisd. Floamanna-Saga samt Thorsd. och Fred. Sånger ur den äldre Eddan.

JOHAN JACOB BORELIUS, *Ph. D., Professor i Theoretisk Philosophi*, föreläser offentligen på lärosalen N:o 1. kl. 11 f. m. Hegels Speculativa Logik.

OTTO MARTIN TORELL, *Ph. D., M. C., E. O. Professor i Zoologi och Geologi*, åtnjuter tjenstledighet såsom innehafvare af Resestipendium.

Adjuncter

MATHIAS NATHANAËL CEDERSCHIÖLD, *Ph. D., Adjunct i Grekiska Språket*, tolkar offentligen på lärosalen N:r 3 kl. 9 f. m. Onsd. och Lörd. Pindarus.

MAGNUS FREDRIK BRAG, *Ph. D., Adjunct i Österländska Språken*, föreläser offentligen på lärosalen N:r 3 kl. 10 f. m. Onsd. och Lörd. Arabiska.

FREDRIK WILHELM CHRISTIAN ARESCHOUG, *Ph. D., Adjunct i Botanik och Demonstrator*, meddelar offentligen å Botaniska lärosalen kl. 10—12 midd. Onsd. och Lörd. undervisning i mikroskopets bruk vid växt-anatomiska undersökningar.

CARL ALBERT HOLMGREN, *Ph. D., Adjunct i Physik*, åtnjuter tjenstledighet såsom innehafvare af Dicksonska Resestipendiet.

EVALD VICTOR EHRENHOLD VON ZEIPEL, *Ph. D., Adjunct i Mathematik*, föreläser offentligen på lärosalen N:r 2 kl. 9 f. m. Onsd. och Lörd. Analytisk Geometri.

PEHR JOHAN HERMAN LEANDER, *Ph. D., Adjunct i Theoretisk och Prak-*

tisk Philosophi, föreläser offentligen på lärosalen N:o 2 kl. 10 f. m. Onsd. och Lörd. Anthropologi.

JOHAN LANG, *Ph. D., Adjunct i Chemi, förestår jemte Adjuncten i Theoretisk och Praktisk Medicin Professionen i Med. Chemi,* föreläser offentligen på Chemiska lärosalen kl. 2 e. m. Tisd. och Fred. Physiologisk Chemi och leder öfningarna på Chemiska laboratoriet.

NILS CHRISTOFER DUNÉR, *Ph. D., Adjunct i Astronomi,* föreläser offentligen på Physiska lärosalen kl. 12 midd. Onsd. och Lörd. Theorien för Astronomiska Istrumenterna.

CHRISTIAN CAVALLIN, *Ph. D., Adjunct i Latinska språket och Litteraturen,* föreläser offentligen på lärosalen N:r 3 kl. 11 f. m. Onsd. och Lörd. Ciceros böcker De Legibus och lemnar enskild undervisning i Latinska Skriföfningar.

CARL GUSTAF THOMSSON, *Ph. D., Adjunct i Entomologi,* föreläser offentligen på Physiska lärosalen kl. 11 f. m. Onsd. och Lörd. Insecternas naturliga familjer.

CLAS THEODOR ODHNER, *Ph. D., Adjunct i Historia,* föreläser offentligen på lärosalen N:r 2 kl. 12 midd. Onsd. och Lörd. Jemförande öfversigt af de Nordiska ländernas Historia under Medeltiden.

WOLTER EDVARD LIDFORSS, *Ph. D., Adjunct i Ny-Europeisk Linguistik, förestår Norbergska professionen i Ny Europeisk Linguistik och Modern Litteratur,* föreläser offentligen på lärosalen N:r 3 kl. 11 f. m., Månd. och Tisd. Ariostos Orlando Furioso, Thorsd. och Fred. Floire et Blanceflor, en fransk kärleksdikt från 1200-talet, samt lemnar enskild undervisning åt dem, som sådant åstunda.

MARTIN JOHAN JULIUS WEIBULL, *Ph. D., Adjunct i Allmän Historia,* föreläser offentligen på lärosalen N:o 1. kl. 5 e. m. Onsd. och Lörd. Europas Historia efter Westphaliska freden.

Docenter

FREDRIK EMANUEL BRAUNE, *Ph. D., Docent i Romersk Litteratur och Archeologi, andre Amanuens vid Bibliotheket,* har till Academiens Canceller ingifvit ansökan om afsked.

CLAES WILHELM GABRIEL NYLANDER, *Ph. D., Docent i Chemi,* meddelar enskild undervisning i Chemi.

HERMAN EMANUEL YLLANDER, *Ph. D., V. D. M., Docent i Hebreiska språket,* lemnar enskild undervisning i Hebreiska.

OSCAR SVAHN, *Ph. D., Docent i Theoretisk Philosophi,* åtnjuter tjenstledighet som innehafvare af resestipendium.

SVEN HERMAN BENJAMIN SVENSSON, *Ph. D., Docent i Nordiska Språken,* lemnar enskild undervisning i Isländska litteraturens Historia.

CARL EHRENFRIED VON DER LANCKEN, *Ph. D., Docent i Fäderneslandets Historia,* meddelar på begäran enskild undervisning i Svensk Historia.

AUGUST WILHELM QUENNERSTEDT, *Ph. D., Docent i Zoologi,* meddelar undervisning i Allmän Zoologi.

ESAIAS HENRIK WILHELM TEGNÉR, *Ph. D., Docent i de Semitiska Språken,* lemnar enskild undervisning i Syriska och Chaldeiska Språken.

KNUT FREDRIK SÖDERVALL, *Ph. D., Docent i Nordiska Språken, E. O. Bibliotheks-Amanuens,* lemnar handledning i fornsvenska och isländska språkens grammatik.

JOHAN OLOF ROSENBERG, *Ph. D., Docent i Chemi,* åtnjuter tjenstledighet.

SVEN BERGGREN, *Ph. D., Docent i Botanik,* åtnjuter tjenstledighet såsom innehafvare af det Battramska resestipendiet.

BENGT GÖRANSSON, *Ph. D., Docent i Physik, förestår Professionen i Physik* föreläser offentligen på Physiska lärosalen kl. 12 midd. Akustik.

JOHAN HENRIK HALLBÄCK, *Ph. D., Docent i Æsthetik, förestår Professionen, i Æsthetik,* föreläser offentligen på lärosalen N:o 1 kl. 12 midd. Franska litteraturens Historia från revolutionen 1789.

PETER OLSSON, *Ph. D., Docent i Zoologi,* meddelar enskild undervisning i Zoologi.

SVEN ANDREAS BERNHARD LUNDGREN, *Ph. D., Docent i Palæontologi,* erbjuder sin enskilda undervisning i Palæontologi.

LEONARD PONTUS HOLMSTRÖM, *Ph. D., Docent i Geognosi,* erbjuder sin enskilda undervisning i Geognosi.

OLOF JACOBI, *Ph. C., Docent i Latin,* meddelar enskild undervisning i Latinsk skrifning och tolkning af Horatius.

Exercitii-Mästare

WILHELM THEODOR GNOSSPELIUS, *Kapellmästare, L. K. M. A.*, leder de Musikaliska öfningarna på Kapellsalen Onsd. och Lörd. kl. 3—5 e. m.

BROR ADOLF GEORG RIDDERBORG, *t. f. Fäktmästare och Gymnastiklärare, Löjtnant vid Kongl. Norra Skånska Infant.-Regm:t,* tjenstledig under terminen för företagande af en utländsk resa. Tjensten förestås af *Löjtnanten vid Kongl. Södra Skånska Infant.-Regm:t,* NILS PETER BRUZELIUS, som leder Gymnastik- och Fäktöfningar på Carolinska Elementarläroverkets gymnastiklokal Tisd. och Fred. kl. 6 e. m.

AXEL HJALMAR LINDQVIST, *Ritmästare,* undervisar i Ritkonst i sin bostad kl. 3 e. m. Onsd. och Lörd.

Universitetets Bibliothek hålles öppet alla helgfria dagar kl. 3—4 e. m.

De öfriga Universitetets Institutioner hållas för de studerande tillgängliga, då anhållan derom göres hos Institutionsföreståndarne.

Innehållsförteckning för de fyra första årgångarne af Lunds Universitets Års-Skrift.

Lunds Universitets Årsskrift 1864:

I. Afdelningen för *Philosophi, Språkvetenskap* och *Historia*. Pris: 6 rdr.

Innehåll: **1.** Förbundet mellan Sverge och Frankrike år 1672 af M. J. J. Weibull. **2.** Om ordfogningen i den äldre Eddan af Theodor Wisén. **3.** Examen critique des étymologies islandaises proposées dans le Dictionnaire du Patois Normand de M. M. Duméril par Zacharias Collin. **4.** Om Verbets Rektion i Fornsvenskan af K. F. Södervall. **5.** Framställning och granskning af Herbarts filosofiske ståndpunkt af P. J. H. Leander. Förra afdelningen. **6.** Om betydelsen af Herbarts philosophiska ståndpunkt af Oscar Svahn.

II. Afdelningen för *Mathematik* och *Naturvetenskap*. Sju plancher. Pris: 4: 50.

Innehåll: **1.** Om Missfoster af C. F. Naumann. **2.** Bidrag till kännedom om zirkonjord af C. W. Nylander. **3.** Om Fågelsångstraktens undersiluriska lager af Sv. Leonh. Törnqvist. **4.** Morphologiska iakttagelser öfver Bladknopparne hos några Polygoneæ af P. Fr. Sandén. **5.** Iakttagelser öfver Mossornas könlösa fortplantning genom groddknoppar och med dem analoga bildningar af Sven Berggren. **6.** Afhandling om tals visare till sammansatta delare af C. J. D:son Hill. **7.** Om Tantalmetallerna och deras nativa föreningar. 1:a afdelningen: Om Tantalgruppens metaller af C. W. Blomstrand.

Lunds Universitets Årsskrift 1865:

I. Afdelningen för *Rätts-* och *Statsvetenskap*. Pris: 2: 50.

Innehåll: **1.** Om vilkoren för eganderättens öfvergång vid köp af fast gods. Med afseende företrädesvis på Svensk Civilrätt af Philibert Humbla. **2.** Om den Svenska Fiskerilagstiftningen af Alfred Sjöberg.

II. Afdelningen för *Philosophi, Språkvetenskap* och *Historia*. Pris: 3: 50.

Innehåll: **1.** Granskning af Herbarts filosofiske ståndpunkt, af P. J. H. Leander. Sednare Afdeln. **2.** De particula Ut simplici et copulata. Pars I. Scripsit Fred. Braune. **3.** Några anmärkningar öfver de Svenska kasusformerna under medeltiden, af K. F. Södervall.

III. Afdelningen för *Mathematik* och *Naturvetenskap*. Fem plancher. Pris: 5 rdr.

Innehåll: **1.** Quelques Tables des fractions avec une Note sur le nombre des divisions à effectuer pour obtenir le plus grand commun diviseur par C. J. D:n Hill. **2.** Om Determinanter, hvars elementer äro Binomialkoefficienter af V. von Zeipel. **3.** Om Tantalmetallerna och deras nativa föreningar. II. Afd. Om Kolumbiter och Tantaliter af C. W. Blomstrand. **4.** Om Nitrosvafveljernföreningarne af J. O. Rosenberg. **5.** Bidrag till kännedomen om morrhårens anatomiska byggnad af M. V. Odenius. **6.** Bidrag till Sveriges Infusorie-Fauna jemte en kort framställning af Infusions-djurens organisation. 1:a afdeln. af A. Quennerstedt. **7.** Bidrag till Skandinaviens Bryologi af S. Berggren. **8.** Några iakttagelser öfver Characeernas groning af O. Nordstedt. **9.** Om de geologiska forskningarne i Norge af O. Torell. **10.** Om den zoologiska institutionen vid Lunds Universitet af Fr. Wahlgren. **11.** Uppgift på föredrag, som under läsåret 1865—1866 blifvit hållna vid Physiographiska Sällskapets sammanträden.

Lunds Universitets Årsskrift 1866:

I. Afdelningen för *Theologi*. Pris: 2 rdr.

Innehåll: **1.** Om den Heliga Skrifts Inspiration af C. Warholm. **2.** Jesu sista påskamåltid med sina lärjungar, samtidig med de öfriga judarnes, af Jacob Berggren. **3.** De æterna Christi Præexistentia quid in Evangelio Joannis traditum est? — Commentatio Biblica. Scripsit Martinus Johansson. **4.** Föreläsningar och Öfningar vid Carolinska Universitetet i Lund. Höstterminen 1866.

II. Afdelningen för *Medicinska Vetenskaper*. Pris: 1: 50.

Innehåll: **1.** Om Myopi af M. K. Löwegren. **2.** Om Bronchotomi. (Inbjudningsskrift) af C. J. Ask.

III. Afdelningen för *Philosophi, Språkvetenskap* och *Historia.* Pris: 1: 50.

Innehåll: **1.** De Pervigilio Veneris. Scripsit Olavus Jacobi. **2.** Om främmande ords behandling i Fornsvenskan af K. F. Södervall. **3.** Inbjudningsprogram till Rectorsombytet den 1 Juni 1867 af C. J. Ask. **4.** Föreläsningar och Öfningar vid Carolinska Universitetet i Lund. Vårterminen 1867.

IV. Afdelningen för *Mathematik* och *Naturvetenskap.* Sju plancher. Pris: 4: 50.

Innehåll: **1.** De proprietatibus seriei harmonicæ cum quadam hujus tabula — a C. J. D:n Hill. **2.** Om Vestibularsäckarnes form och läge i menniskans öra. Af M. V. Odenius. **3.** Entozoa, iaktttagna hos Skandinaviska hafsfiskar. Af P. Olsson. I. Platyelminthes. **4.** Bidrag till Skandinaviska Vegetationens Historia af F. W. C. Areschoug. **5.** Om lagerföljden i Dalarnes undersiluriska bildningar. Geologiska iakttagelser af Sv. Leonh. Törnquist. **6.** Palæontologiska iakttagelser öfver Faxekalken på Limhamn af B. Lundgren. I. **7.** Iakttagelser öfver istiden i södra Sverige af L. P. Holmström. **8.** Uppgift på föredrag, som under läsåret 1866—1867 blifvit hållna vid Physiographiska Sällskapets sammanträden.

Lunds Universitets Årsskrift 1867:

I. Afdelningen för *Philosophi, Språkvetenskap* och *Historia.* Pris: 2: 50.

Innehåll: **1.** Det Nyromantiska i Sagospelet Lycksalighetens Ö af Gustaf Ljunggren. **2.** Apahåravarmans Äfventyr. Från Sanskrit af A. Z. Collin. **3.** Om Kyrkan i Skåne under Katholicismen af A. N. Hammar, Första Afdeln. **4.** Föreläsningar och Öfningar vid Carolinska Universitetet i Lund. Höstterminen 1867.

II. Afdelningen för *Mathematik* och *Naturvetenskap.* Sjutton plancher. Pris: 7: 50.

Innehåll: **1.** De functionibus rationaliter logarithmicis integrandis et speciatim de derivatis Lammatum — a C. J. D:son Hill. **2.** Planetobservationer utförda på Lunds Observatorium år 1867, beräknade af A. Möller. **3.** Bestämning af Polhöjden för Lunds Observatorium medelst observationer i första vertikalen af A. V. Bäcklund. **4.** Den nya Atomtheorien från electrokemisk ståndpunkt af C. W. Blomstrand. **5.** Bidrag till kännedomen af Antimon- och Vismuthoxidens salter af N. Svensson. **6.** Några anteckningar om en stor Klumpfisk af Fr. Wahlgren. **7.** Bidrag till Sveriges Infusoriefauna, II, af A. Qvennerstedt. **8.** Entozoa iakttagna hos Skandinaviska hafsfiskar af P. Olsson. I. Platyelminthes. (Fortsättning). **9.** Bidrag till kännedomen af Crustaceernas Anatomi af I. A. Lyttkens. **10.** De Laminarieis — a J. G. Agardh. **11.** Växtanatomiska undersökningar af F. W. C. Areschoug. I. Om bladets inre byggnad. **12.** Studier öfver Mossornas byggnad och utveckling af S. Berggren. I. **13.** Bidrag till Sparagmit-etagens geognosi och paleontologi af Otto Torell. **14.** Föreläsningar och Öfningar vid Carolinska Universitetet i Lund. Vårterminen 1868. **15.** Uppgift på föredrag, som under läsåret 1867—1868 blifvit hållna vid Physiographiska Sällskapets sammanträden.

ACTA UNIVERSITATIS LUNDENSIS.

LUNDS UNIVERSITETS ÅRS-SKRIFT.

1867.

MATHEMATIK OCH NATURVETENSKAP.

LUND, 1867—8.
BERLINGSKA BOKTRYCKERIET.
DISTRIBUERAS GENOM C. W. K. GLEERUPS SORTIMENT I LUND.

ACTA UNIVERSITATIS LUNDENSIS.

LUNDS UNIVERSITETS ÅRS-SKRIFT

FÖR ÅR 1867.

LUND, 1867—8.
BERLINGSKA BOKTRYCKERIET.
DISTRIBUERAS GENOM C. W. K. GLEERUPS SORTIMENT I LUND.

LUNDS UNIVERSITETS ÅRS-SKRIFT

FÖR ÅR 1867.

II.

AFDELNINGEN FÖR MATHEMATIK OCH NATURVETENSKAP.

(UTGIFVEN MED BITRÄDE AF PHYSIOGRAPHISKA SÄLLSKAPET I LUND).

Innehåll:

De functionibus rationaliter Logarithmicis integrandis, et speciatim de derivatis [1] Lammatum.

A

C. J. D:SON HILL.

Functiones Algebraicæ evolvendo quidem tantum sibi similes generant; sin vero ad primarias redire conamur, sæpe in novas offendimus, quæ algebram *transcendere* videntur. Hoc jam ad *fractiones* accidit; sique haud forte antea logarithmi alia de causa computati fuissent, illarum *integratio* hos necessario introduceret. Quæ *iterata* magis magisqe ascendit, præsertim si dein ad qoddam illius constans integrandum sit. Sic invento $X=\int^{c}\frac{dx}{1+cx}=\frac{1}{c}L(1+cx)$, ulterius Logarithmus haud ad $\int Xdc$ sufficit. In præsenti vero tantum agitur de formulis differentialibus, quæ ex functione algebraica rationali in Logarithmum (L) similis functionis [2], vel etiam in $(\mathfrak{L}=)$ arcum, cujus Tangens functio est rationalis ipsius quanti variabilis, ducta conficiuntur, ut: $\frac{dx}{x}L(a+bx)$, $\frac{a+a_{\prime}x}{b+b_{\prime}x}dx\,L(c+c_{\prime}x^{2})$, $\frac{dx}{a+a_{\prime}x}\mathfrak{L}(b+b_{\prime}x)$, seu generalius Rdx Log. P atque Rdx Arc. tang. P, exsistente R atque P rationali ipsius x functione. Eodem redeunt formæ sociæ $R'\,dP:P$ & $R'\,dP:(1+P^{2})$, si $dR'=Rdx$. Ejusmodi vero formulæ integratæ partim ex functionibus algebraicis atque Logarithmicis, partim ex peculiaribus conficiuntur formulis, quibus necessarie novæ functiones elementares ingrediuntur. At hæc jam ampla res adhuc amplius patet, cum R & P præter x etiam $\sqrt{2^{0}x}$, vel $\sqrt{1^{0}x}$ & $\sqrt{1^{1}x}$, vel imo alia surda, dummodo rationalia aliquo modo effi-

[1]) (Föreläst för Fysiografiska Sällskapet i Lund den 27 Februari 1868).

[2]) De nostris signis videas l. c. p. 2: Curvar. Elast. Theor. p. 7; Crelle III. p. 111.

ciantur, continet, — vel immo illa tantum $\mathcal{T}^x$ contineant, (ideoque trigonometricas); sin vero ex Lz rationaliter componuntur, adsit $P:z$ pro P, — siqe ex φx, adsit $\varphi_1 x$, vel determinetur $\varphi x = \varphi$ per æq. $x = \int d\varphi : Q\varphi$, exsistente $Q\varphi$ rationali in φ. *Plura hinc & intregrantur.* Hujusmodi vero functiones integrales quodam jure *dilogarithmicas* diximus. Quoniam vero Arcus-tangentis non nisi Logarithmi imaginarii sunt, novæ functiones, quæ ita prima rationalium integratione gignuntur, non nisi *Logarithmicæ* sunt. Has vero si iterum cum rationalibus commiscemus, secundaque vice integramus, novæ, quæ, ut id effici possit, postulandæ sunt functiones, exorientur, eæque merito *dilogarithmicæ* dicendæ. Similiter iterata commixione atque integratione exorientur *trilogarithmicæ*, &c. Hæ vero, quo elevatiores, eo implicatiores certe sunt; neque aliqua functionum familia superior perscrutari poterit, nisi inferiores penitus jam cognoscantur. Continua enim serie in sublime & quidem directe ascendunt. Prima vero cum jam diu innotuerit, proxima nobis ordine se sistit *Dilogarithmica*, hancque, quæ penitius indagaretur, dignam judicavimus. Vidimus enim functiones, quæ inde elicerentur elementares, si quidem simplicitate aliqua virtutibusque singularibus se commendarent, tum Logarithmicarum tum Ellipticarum æmulas fore. Si enim fingimus, harum unaquæque ad mille tantum casus applicari posse, illas nemo non facile videbit ad decies centena millia explicandos adjutricem porrecturas manum.

Jam pridem igitur has formulas *disjungendas* primi suscepimus, formasque exinde elicuimus simplicissimas, duas nempe unius argumenti $\int \frac{dx}{x} L(1+x)$, $= \varDelta x$, $\int \frac{du}{1+u^2} L(1+u^2) = Hu$, atque unam duplicis argumenti, quam sub forma $\int \frac{dy}{1+y} L(a^2+y^2) = G^a u$ seu sub hac $\int \frac{u du}{1+u^2} L(u+c)^2 = G(u,c)$ seu etiam sub ipsa $\int \frac{dx}{x} L(1 + 2xC\alpha + x^2) = D^{\alpha}_{x}$, quam postea tractavimus, [8]) olim exhibuimus. Hujus vero tum disjunctionis specimen tum formularum, his functionibus comparandis inservientium, jamdum repertarum collectionem societati, quæ heic florebat, Physiographicæ an. 1824 d. Juni exhibuimus. Deinde ampliorem ipsius disjunctionis Theoriam composuimus, hancque primum alii Societati severæ transmisimus; tum vero Domino longe Cel. Crelle, qui jam optimum suum, quod jam, posteritati multa dignissima asservans Scientiis tantopere Mathematicis profuit,

[8]) In Spec. Excerc. Anal. (= S. E. A.) Lundæ 1830.

Diarium edere inchoaverat, versionem qualitercumque Germanicam commisimus. Hic quidem pro singulari, qua semper gaudet humanitate atque benevolentia scientiæque insigni amore, libellum nostrum maxima industria typis exscribendum curavit. Quoniam igitur Bilog. familiæ disjunctio analytica jam diu illibi [4]) exstitit, hanc silentio præterire liceret; attamen, cum ipsam postmodum aliqua ex parte polivimus, materiesque jam tractanda inde haud paululum illustratur; præcipua illius momenta, priusquam ulterius progredimur, breviter commemorare lubet.

Theorema in Calculo Integrali primarium docet, functionem P tum integrari, cum omnes ipsius partes integrantur: i. e. posito $P = p_0 + p_1 + p_2 + \ldots$, haberi $\int Pdx$ ex $\int p_0 dx$, $\int p_1 dx$, &c. Sic exsistente P functione algebraica rationali, ipsius partes alterutram harum formarum ax^n, $\dfrac{a}{(b+cx)^r}$, $\dfrac{a+a_1x}{(b^2+2bx\,C\beta+x^2)^m}$ nanciscuntur: quare ut Pdx integretur, nihil præter formulas $\int ax^n dx$, $\int\dfrac{adx}{(b+cx)^r}$ atque $\int\dfrac{(a+a_1x)dx}{(b^2+2bx\,C\beta+x^2)^m}$ pertractandum est: id, quod jam Bernoulli effecit. Similiter, proposito præterea $Q = q_0 + q_1 + q_2 + \ldots$, ad integrale ipsius $PQdx$ inveniendum, nihil præter formulas inter $\int p_0 q_0 dx$, $\int p_0 q_1 dx$, $\int p_0 q_2 dx$, $\int p_1 q_0 dx$, $\int p_1 q_1 dx$, &c. revera diversas investigandum est.

Formulis jam propositis $\int Rdx\,Log.\,P$, & $\int Rdx\,Arc.\,Tg\,X$, ubi R, P & X rationales ipsius x functiones sunt, id igitur primum agitur ut R, Log. P atque Arcus-tang. X in partes simplicissimas discerpantur. Quoniam vero Arc. Tg. X seu $TX = \frac{1}{2i}L\frac{1+iX}{1-iX}$, si $i = \sqrt{-1}$, jam ab initio patet, alteram formulam $\int(Rdx\,Arc.\,Tg.\,X)$ subistam $\int Rdx.\,LP$, admittendo coefficientes imaginarios, comprehendi. De cetero P ex regulis algebraicis in factores simplices (formæ $a+bx$) reales vel imaginarios dissolvi potest: ideoque loco Log. P tantummodo $L(a+bx)$ (seu Log. 1^0x) considerare opus erit. Similiterque ex regulis notissimis [5]) R in fractiones suas simpliciores partemque integram resolvitur: Quæ

[4]) Crelle Journ. für reine und angew. Mathem., B. III, H. 2, pag. 101—149. Mendæ typographicæ ibi exstant justo frequentiores; plerasque tamen quisque harum rerum peritus ipse emendabit. Graviores in Prænot. p. 13 indicantur.

[5]) Hæ regulæ passim in elementis Analyticis leguntur: simplicissimas in Diario Cel. Crelle (Journ. f. Math., T. III., p. 149) indicavimus.

cum non nisi summa partium hujusmodi formæ Ax^n & $\frac{B}{(\alpha+\beta x)^r}$ sint, omnis cardo rei jam in eo versabitur, ut hæ formulæ: $\int x^n dx L(a+bx)$ & $\int \frac{dx L(a+bx)}{(\alpha+\beta x)^r}$ rite enodentur.

Hæ vero juxta regulam integrandi notissimam statim in has transformantur: $\int x^n dx L(a+bx) = \frac{x^{n+1}L(a+bx)}{n+1} - \int \frac{bx^{n+1}dx}{(n+1)\ (a+bx)}$ & $\int \frac{dx L(a+bx)}{(\alpha+\beta x)^r} =$ $= \frac{-1}{\beta} \cdot \frac{L(a+bx)}{(r-1)\ (\alpha+\beta x)^{r-1}} + \int \frac{1}{\beta} \cdot \frac{bdx}{(r-1)\ (\alpha+\beta x)^{r-1}\ (a+bx)}$. Ideoque, cum differentialia, quæ integranda restant, jam algebraica sint, atque r & n numeri integri positivi, totum opus per regulas notissimas absolvi posse videtur. Nihilotamen minus, eundem in modum, ac in rationalibus integrandis ad $\int \frac{dx}{x^r}$ accidit, casus $r=1$ exceptionem facit, eamque attentione dignissimam. Tum enim posterius integrale sub forma infinita $\int \frac{dx}{o\,(a+bx)}$ vel potius indefinita, cum revera constans infinitum adjiciendum sit, apparet; id, quod indicio est, hanc integrationem singulari modo instituendam esse. Transformatione igitur ultima nos hoc casu frustrante, ipsa forma $\int \frac{dx}{\alpha+\beta x} L(a+bx)$ pro coefficientibus tum realibus tum imaginariis indaganda jam restat.

Ponatur jam $\alpha+\beta x = u$, quo $x = \frac{u-\alpha}{\beta}$ fit, & $dx = \frac{du}{\beta}$; ideoque $\int \frac{dx}{\alpha+\beta x} L(a+bx) = \frac{1}{\beta} \cdot \int \frac{du}{u} L\left((a - \frac{b\alpha}{\beta} + \frac{bu}{\beta})\right)$. Si vero generatim $\int_0^x \frac{dx}{x} L(1+x)$ per $\varDelta x$ (id quod licet, quandoquidem istud integrale functio est solius x), indicamus; statim patet, esse $\int \frac{du}{u} L(1+cu) = \varDelta(cu)$, ideoque $\int \frac{du}{u} L(A+Bu) =$ $\int \frac{du}{u}\left(LA + L(1+\frac{Bu}{A})\right) = Lu\, LA + \varDelta\left(\frac{Bu}{A}\right)$; cum vero $A = o$, hoc fit $=$ $\overline{2}.\,(L(Bu))^2$. Sin vero $A<0$, idem integrale faciendum est $= \int \frac{du}{u}(L(Bu)(1+A:Bu) =$ $= \overline{2}.\ {}^2L\,Bu - \varDelta\,\frac{A}{Bu}$. Speciatum igitur fit $\int \frac{dx}{\alpha+x} L(a+x) = \varDelta\,\frac{\alpha+x}{a-\alpha}$ +

$+ L(\alpha + x) L(a - \alpha)$ vel $= \frac{1}{2}. (L(\alpha + x))^2 - \Lambda \frac{a-\alpha}{\alpha + x}$ prout $a >$ vel $< \alpha$.

Exprimitur igitur integrale $\int \frac{dx}{\alpha + \beta x} L(a + bx)$, quod generalium integrandi regularum vim subterfugit, positis $\alpha + \beta x = u$, $\beta B = b$, $\beta A = a\beta - b\alpha$ atque $Az = Bu$, per functionem integralem simplicissimam Λz, quæ quidem tantum a Logarithmicis, quantum ipse Logarithmus a rationalibus vel algebraicis quibusvis, differre videtur, ideoque sui ipsius generis habenda est. Quoniam vero, sicut ex analysi præcedenti jam constat, hujus radix z $\left(\text{seu} = \frac{Bu}{A} = \frac{b(\alpha + \beta x)}{a\beta - b\alpha}\right)$ imaginaria esse potest, totum integrationis opus, quod nobis (supr. p. 1 & 3) elegimus, absolutum haud dici poterit, priusquam quanta imaginaria ita explicuimus, ut ex formula reali, his adminiculis integrata, tandem omnino excidant. Id vero, indolem functionum $\frac{\Lambda(a+bi) + \Lambda(a-bi)}{2} = \overset{\text{II}}{\lambda}$ atque $\frac{\Lambda(a+bi) - \Lambda(a-bi)}{2i} = \overset{\text{I}}{\lambda}$, quas reales esse constat, penitus perquirendo efficitur. Hoc vero negotium, loco formæ imaginariæ $a + bi$ alteram notissimam $re^{i\varphi}$ seu, exsistente $e = \gamma$ basi Logarithmorum naturali, $rC\varphi + irS\varphi$ in usum vocando, facilius atque simpliciori via absolvi, rem diligentius perscrutantes vidimus.

1:o) Ponamus igitur $\overset{\text{II}}{\lambda} = \frac{1}{2}\left(\Lambda re^{i\varphi} + \Lambda re^{-i\varphi}\right)$, eamque ut functionem ipsius r, altero quanto φ pro constante habito, consideremus. Differentiatione igitur ita instituta, erit $d\overset{\text{II}}{\lambda} = \frac{1}{2} \cdot \frac{dr}{r}\left(L(1 + re^{i\varphi}) + L(1 + re^{-i\varphi})\right)$, seu $d\overset{\text{II}}{\lambda} =$ $= \frac{1}{2}\frac{dr}{r} L(1 + 2rC\varphi + r^2)$, ideoqe integrando $\overset{\text{II}}{\lambda} = \frac{1}{2} \cdot \int \frac{dr}{r} L(1 + 2rC\varphi + r^2)$, quod integrale, cum & reale & functio utriusque r & φ sit, per $\frac{1}{2} D^{\varphi} r$ designare licet; ut sit $D^{\varphi} r = 2 \overset{\text{II}}{\lambda}$. Quoniam vero $\overset{\text{II}}{\lambda} = o$ est, quando $r = o$ (posuimus enim $\Lambda o = o$); etiam D hoc casu $= o$ sit necesse est, ideoque hæc functio ita definienda:

$$D^{\varphi}_{r} = \int_{o}^{r} L(1 + 2rC\varphi + r^2)\, dLr,\quad D^{\varphi}_{o} = 0.$$

Duplex igitur hæc nostra functio (duobus enim ex quantis φ & r pendet, seu, ut loquuntur Analystæ, duplicis est argumenti), ad integrationem formularum differentialium jam ab initio propositarum necessaria est, & saltem pro $0 < \varphi < \pi$ admittenda. Quæ vero conti-

nuitatis limitem attingit, cum $r = -e^{\pm i\varphi}$. De cetero vero quatenus Log. generalius sumitur, ei accedit $2n\pi i$ & illi $2n\pi i. Lx$, quod et $\varLambda x$ nanciscitur. Speciatim igitur sit $\mathfrak{D}^{\pi}r = 2\ \varLambda(-r) + \mathfrak{D}^{\pi}0$. Duplicitatem in genere ipsa defendit, quanquam in casibus infinitis, ut in ipsius theoria (Spec. Ex.) docuimus, per simpliciores, nempe per jam diu notas logarithmicas atque functionem modo exhibitam $\varLambda$ exprimi potest.

2:o) Sit ulterius $\overset{1}{\lambda} = \frac{1}{2i}\cdot\left(\varLambda re^{i\varphi} - \varLambda re^{-i\varphi}\right)$, eritque, itidem differentiando secundum r, $d\overset{1}{\lambda} = \frac{1}{2i}\cdot\frac{dr}{r}\left(L(1 + re^{i\varphi}) - L(1 + re^{-i\varphi})\right)$. Est vero $re^{i\varphi} = = rC\varphi + i.rS\varphi$, ideoque $\frac{1}{2i}\left(L(1 + re^{i\varphi}) - L(1 + re^{-i\varphi})\right) = \frac{1}{2i}L\frac{1 + rC\varphi + irS\varphi}{1 + rC\varphi - irS\varphi}$, seu = arcui cuidem α, cujus tang. $= \frac{rS\varphi}{1 + rC\varphi}$. Quoniam igit. $T\alpha = \frac{rS\varphi}{1 + rC\varphi}$, retro erit $r = \frac{T\alpha}{S\varphi - T\alpha C\varphi} = \frac{S\alpha}{C\alpha S\varphi - S\alpha C\varphi} = \frac{S\alpha}{S(\varphi - \alpha)}$. Erat vero $d\overset{1}{\lambda} = \frac{dr}{r}\cdot\alpha$, quod igitur integrando obtinetur $\overset{1}{\lambda} = Lr.\alpha - \int d\alpha Lr$. Si vero $\int_0^{\alpha} d\alpha L\,(S\alpha)^{-2}$, utut novam solius α functionem, per $H\alpha$ designamus; statim, cum jam $2\ Lr = = LS\alpha^2 - LS(\varphi - \alpha)^2$ sit (reales enim logarithmos in $\int\frac{dr}{r}$ integrando accipere licet), habebitur $-\int d\alpha Lr = \frac{1}{2}\int d\alpha\left(L(S\alpha)^{-2} - L(S(\varphi - \alpha))^{-2}\right)$ seu $Cst.$ $-\int d\alpha Lr = \frac{1}{2}\left(H\alpha + H(\varphi - \alpha)\right)$; ideoque $\overset{1}{\lambda} = \alpha Lr + \frac{1}{2}\left(H\alpha + H(\varphi - \alpha) - H\varphi\right)$, constante ex casu $\alpha = o$, qo ipso & $\overset{1}{\lambda} = o$, determinato. Sin vero $H\varphi = K\varphi + + cL\varphi$, (& qidem $c = 4$), licet K pro H in λ^1 scribere. Sin $-\varDelta x = \int L(1 - x)\,dLx$ & $\varDelta r\overset{\tau}{\underset{\cdot}{}}{}^{i\varphi} = {}^0\varDelta + i\,{}^1\varDelta$ & $r = S\beta : S(\beta + \psi) = \psi\,\overset{\tau}{V}\beta$ (= tang. obliqus β) ponimus, fit similiter $2.\ {}^1\varDelta = \beta.\ Lr^2 + \beta \mathbin{[} \psi$, si $\beta \mathbin{[} \psi = K\beta + K\psi - K(\beta + \psi)$. Hinc vero componitur $\varLambda\left(re^{i\varphi}\right) = \frac{1}{2}\mathfrak{D}^{\varphi}_{r} + i.\left(\alpha Lr + + \frac{1}{2}(K\alpha + K(\varphi - \alpha) - K\varphi)\right)$, si $r = \frac{S\alpha}{S(\varphi - \alpha)}$ seu si $T\alpha = \frac{r\,S\varphi}{1 + r\,C\varphi}$, $T(\varphi - \alpha) = = \frac{S\varphi}{r + C\varphi}$. Item $\varLambda re^{i(2n\pi + \varphi)} = \frac{1}{2}\mathfrak{D}^{2n\pi + \varphi}_{r} + i.\left(\alpha Lr + \frac{1}{2}(K\alpha + K(\varphi - \alpha) -\right.$

$-K\varphi)\Big)$ et igitur idem $=\frac{1}{2}\left(\text{Đ}^{2n\pi+\varphi}_{r}-\text{Đ}^{\varphi}_{r}\right)+\Lambda re^{i\varphi}$, atque $\Lambda r=\frac{1}{2}\text{Đ}^{0}r+$ $+\,in\pi\; Lr\; r$; & $2\;\Lambda\left(-rT^{i\varphi}\right)=-\,2\Delta rT^{i(\varphi-\pi)}=\text{Đ}^{\pi-\varphi}_{r}+$ $i\,(\ae Lr^{2}+K\ae+K(\varphi-\ae-\lambda)-K(\varphi-\pi))$, si $r=\frac{S\ae}{S(\ae-\varphi)}$.

Ipsis $\overset{''}{\lambda}$ & $\overset{'}{\lambda}$ ita determinatis, $\Lambda\left(re^{i\varphi}\right)$ sub forma $\left(=\overset{''}{\lambda}+i\overset{'}{\lambda}\right)$ explicata exhibetur; ideoque satis superque demonstratum est, integrationem omnium differentialium Logarithmo-rationalium atque arcu-tangenti-rationalium, quæ ab initio proposuimus, solummodo functionum Λ, Đ & H ope absolvi posse. Formulæ igitur integrales, quas diximus Dilogarithmicas, præter Algebraicas atque Logarithmicas, has solas tres functiones Λ, Đ & H, quas ideo elementarias *Dilogarithmicas* appellare liceat, expostulant, ex quibus rite compositis construuntur. Jam altera igitur, & quidem simplicissima, analysi has easdem invenimus functiones Λ, Đ, H, in integratione omni Bilogarithmica elementarias necessario admittendas. Neque vero est, quod primam, quam olim [6]) explicavimus, rejiciendam censeamus. Ipsa enim in eo prævalet, quod imaginarii theoriam haud expostulet; qua de causa praxi magis adaptata est.

Analysi ita, & quidem duplici modo, rite instituta, ad ipsam Synthesin nos convertamus. Quoniam vero omnis, quæ a simplicioribus ad magis composita pedetentim progreditur, tractatio a *definitione* exordiatur necesse est; ante omnia accuratiores ipsarum functionum, quæ ad integrationem formularum rationaliter-logarithmicarum efficiendas maximi sunt momenti, elementariarum notiones exhibendæ sunt.

1) Functionem igitur Dilogarithmicam *primam*, seu *Dilogarithmum simplicem* seu etiam functionem *Lamma* (Λ, $\Lambda\alpha\mu\mu\alpha$) appellamus eam, cujus differentiale primum est, $L(1+x)$. dLx quæque a zero originem ducit, ut $\Lambda\,o=o$ sit. Cujus (in Spec. E. A. 8.) has probavimus proprietates:

I) $\Lambda\,(-x)+\Lambda\,(x-1)=\Lambda\,(-1)+Lx.\,L\,(1-x)=-\,(\Delta x+$ $+\,\Delta\,(1-x))$. Cor. $\Lambda\,(-{}^{1}/_{2})={}^{1}/_{2}\,(\Lambda\,(-1)+(L2)^{2}$.

II) $\Lambda\,(-x)+\Lambda\frac{x}{(1-x)}=\frac{1}{2}\Big(L\,(1-x)\Big)^{2}$

[6]) In Cel. Crelle Journ. für reine und angewandte Mathem. Tom. III, pag. 113, sq.

$$\text{III)}\ \varDelta x + \varDelta(-x) = \frac{1}{2}\varDelta(-x^2). \quad \text{Cor. 2. } \varDelta 1 = -\varDelta(-1) = \varDelta(1).$$

$$\text{V)}\ \varDelta x + \varDelta\frac{1}{x} = \frac{1}{2}(Lx)^2 + 2\varDelta 1. \quad \text{Cor. 2. } \varDelta(-1) = 2.\varDelta 1 + \frac{1}{2}\Big(L(-1)\Big)^2 \text{ atque } -\varDelta(-1) = \frac{(2\nu+1)^2\pi^2}{6}.$$

$$\text{X)}\ \varDelta(-xy) = \varDelta(-x) + \varDelta(-y) + \varDelta x\frac{1-y}{1-x} + \varDelta y\frac{1-x}{1-y} - \frac{1}{2}\Big(L\frac{1-y}{1-x}\Big)^2.$$

Deinde (in Act. Soc. Ups. 1861) hanc X) æq. analysi subjecimus, & rursum reperimus $\varDelta x$, vel etiam hanc logarithmicam $\overline{2}.\, Lx\, L(1-x)$ ejusdem formæ, unde illius indoles dilogarithmica melius evincitur, præter novam functionem lammaticam, cujus indoles per æq. X deleto complemento logarithmico exprimitur.

II) Dilogarithmum vero *duplicem*, seu etiam functionem *Thor* ($Đ^{\varpi}_x$) seu *Thorinam* dicimus illam ipsius x functionem, cujus differentiale primum est $L(1 + 2x C\varpi + x^2)\, dLx$ atque origo zero.

III) Dilogarithmum tertium seu *Eta* (*H*, $\eta\tau\alpha$) nominamus eam ipsius x functionem, cujus differentiale primum est $dxL(Sx)^{-2}$, atque origo zero. — Tertia hæc functio ipsi primariæ $\varDelta$ quamquam conjunctissima, attamen dissimillima: est enim *Bilogarithmus imaginarius*, quandoquidem per unicum Lamma imaginarium exprimi possit; est scilicet $2i.\ S(x) = \Upsilon(-ix) - \Upsilon ix$, exsistente Υ basi logarithmorum naturali; ideoque $L(Sx) = ix - L(2i) + L(1 - \Upsilon^{-2.ix})$; quod igitur in $-2dx$ ductum atque integratum suppeditat $Hx = -ix^2 + 2xL(2i) + i\varDelta\Upsilon^{-2ix} - i\varDelta 1$. Abit vero terminus realis ponendo $Hx = x\, L4 + Kx$, sicuti jam antea fecimus [7]). Hæc vero functio Kx, cum sit $= iX$, formulisque fundamentalibus simplicioribus gaudeat, *genuinus* nobis videtur *Dilogarithmus imaginarius*, quem igitur in locum ipsius Eta sufficiamus, huncque in modum definiamus:

III^{I}) *Dilogarithmus imaginarius* seu Kappa (*Καππα, K*) ea ipsius x est functio, cujus differentiale primum est $dxL(2Sx)^{-2}$ (seu $-2dx$ Log. Sin. x), limitesque zero atque x. Functio tamen $Kx = -i\Big(\varDelta(\beta^{-2ix}) + (x - \frac{1}{2}\pi)^2 - \frac{1}{3.4}\pi^2\Big)$ ipsi $\varDelta x$ simplicissime opponitur. E contrario vero Bilogarithmus duplex $Đ^{\varpi}x$,

[7]) Spec. Ex Anal., pag. 7, not. 31.

quamquam & ipse imaginarie per duo Lammata exprimitur sub forma $Ð^{\varpi} x =$ $= \mathit{\Lambda}(xe^{i\varpi}) + \mathit{\Lambda}(xe^{-i\varpi})$, attamen ipsi Lammati valde consimilis est, cum ipse in casibus innumeris & quidem realiter per Lammata exprimatur, ut in specimine jam sæpius citato satis superque docuimus. Hæc vero functio K jam ut nota censeri potest, cum cel. TH. CLAUSEN ipsius Tabulam cum XVI notis pro dimidio qoqe gradu i Crell. Diar. VIII exhibuerit, cujus numeri modo Briggii freqentiores facile efficiantur.

His ita rite definitis, *Postulantur* functiones Lamma, Thor atque Kappa, i. e. valores harum functionum, realibus radicum valoribus respondentes, concedantur velimus: Scilicet I) valores ipsius $\mathit{\Lambda}x$, ad valores quosvis ipsius x, intra limites -1 atque $+\infty$ realiter contentos, respondentes; II) valores ipsius $Ð^{\varpi}x$, ad reales quosvis utrorumque argumentorum, ϖ, atque x, (scilicet intra limites $+\infty$ atque $-\infty$, vel saltem ϖ inter 0 & π, inclusos, ex indole hujus functionis rite quadrantes); III) demum valores desiderantur ipsius Kx, qui ad reales quosvis ipsius radicis x valores pertinent. Hujusmodi postulationis sensus theoreticus is est, ut numeri incommensurabiles, quos forsan hæ nostræ functiones bilogarithmicæ secum ferant, utut possibiles concedantur, inque calculum transscendentium admittantur; practicus vero is est, ut hujusmodi numerorum recenter transcendentium valores ea, qua forsan opus sit, præcisione exhiberi possint. Functionum vero harum indole penitius indagata, horum postulatorum ambitus eo minuitur, ut valores functionum ad valores argumentorum limitibus arctissimis circumscriptos tantummodo desiderentur. Sic Ex. gr. jam in Specimine Ex. Analyt. (p. 11) indicavimus, omnes ipsius $\mathit{\Lambda}x$ valores facillime inveniri, datis ipsius valoribus ad argumenta, intra limites $1-\sqrt{2}$ atque o realiter contenta, pertinentibus. Imo jam dein tabulam aliquanto ampliorem (limitum $-0{,}56$ & 0, vel $+0{,}56$ & o ipsius $\mathit{\Lambda}x$) computavimus, (Lund 1859 impressam). Ex qua per formulas ibi traditas omnis valor realis Lammatis obtinetur. Similiter ex eis, quæ in eodem specimine passim docuimus, sequitur, amplitudinem (x) atque modulum (ϖ) functionis Thorinæ $(Ð^{\varpi}x)$, concessa functione Lamma, intra limites quoslibet arctissimos circumscribi posse. Sic Ex. gr. amplitudo x (vel r) intra limites $+1$ & -1 formularum $\mathit{\Lambda}3$) & $\mathit{\Lambda}4$) ope [8]) coarctatur, prætereaque, formulis $D1$) l. $H16$) atque $E1$) [9]) in usum vocatis, limites ipsius ampli-

[8]) Spec. Ex. Anal., pag. 18. Corr. Tollas p. 6 & unum r p. 7 l. 2.

[9]) ib. pag. 22—24, 48. illo l. leg. $\gamma\psi$ pro $\gamma\varphi$.

$\delta^2 \lambda = \frac{1}{x(1+x)} - \frac{L(1+x)}{x^2}$ & $\delta^2\lambda = \frac{1}{1.2} \cdot \delta^2 \lambda = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{x(1+x)} - \frac{L(1+x)}{x^2}\right)$

$\delta^3 \lambda = \frac{1}{3}\delta(\delta^2\lambda) = \frac{1}{2.3} \cdot \left(\frac{2L(1+x)}{x^3} - \frac{2+3x}{x^2(1+x)^2}\right)$, $\delta^4 \lambda =$

$\frac{1}{1.2.3.4} \cdot \left(\frac{6+15x+11x^2}{(x+x^2)^3} - \frac{2.3.L(1+x)}{x^4}\right)$, unde jam patet, hæc derivata hujus fore formæ $\delta^n\lambda = \frac{(-1)^n}{\Gamma n} \cdot \left(\frac{r^0x}{(x+x^2)^{n-1}} - \frac{\Gamma(n-1)\, L(1+x)}{x^n}\right)$, si $\Gamma n = 1.2.3\,..\,n$ & $= n.\ \Gamma(n-1)$ & r^0x functio est integra gradus cujusdam r (qui $r = n-2$ esse videtur), seu $r^0x = b_0 + b_1 x + b_2 x^2 + b_3 x^3 + \ldots$ Totum jam negotium in eo versatur, ut hujus numeri coefficientes (b_0, b_1, b_2 ...) determinentur.

a) Primus jam hujus rei modus se offert ex formula $\delta^{n+1} \lambda = \frac{1}{n+1} \cdot \delta^n\lambda$, quæ subministrat $\delta^{n+1} \lambda = \frac{(-1)^n}{(n+1)\Gamma(n)} \cdot \left(\frac{r_1^0x}{(x+x^2)^{n-1}} + \frac{(1-n).r^0x.(1+2x)}{(x+x^2)^n} + - \frac{\Gamma(n-1)}{x^n(1+x)} + \frac{n\Gamma(n-1)L(1+x)}{x^{n+1}}\right)$, quod sub forma $\frac{(-1)^{n+1}}{\Gamma(n+1)} \cdot \left(\frac{{}^1r^0x}{(x+x^2)^n} - \frac{\Gamma n.\, L(1+x)}{x^{n+1}}\right)$ est ponendum, in qua ${}^1r^0x = {}^1b_0 + {}^1b_1.\, x + {}^1b_2.\, x^2 + {}^1b_3 x^3 + \ldots$, quæ functio ideo fit $= \Gamma(n-1).\ (1+x)^{n-1} + (n-1)\,(1+2x).\ r^0x - r_1^0x.\,(x+x^2)$ seu $= \Gamma(n-1).\ (1+(n-1)\,x + (n-1)_2\ x^2 + \ldots. + (n-1)\ x^{n-2} + x^{n-1})$

$$+ (n-1).\ \left(\begin{matrix} b_0 + b_1 x + b_2 x^2 + \cdot b_3 x^3 + \ldots + b_r x^r \\ + 2b_0 x + 2b_1 x^2 + 2b_2 x^3 + \ldots + 2b_{r-1} x^r + 2b_r x^{r+1} \end{matrix}\right)$$
$$- x.\,(b_1 + 2b_2 x + 3b_3 x^2 + \ldots + rb_r x^{r-1})$$
$$- x^2\,(b_1 + 2b_2 x + \ldots + (r-1)\, b_{r-1} x^{r-1} + r\, b_r\, x_{r-1}),$$

unde colligitur ${}^1b_0 = (n-1)\ b_0 + \Gamma(n-1)$,
${}^1b_1 = (n-2)\, b_1 + 2.\,(n-1).\, b_0 + (n-1)\,\Gamma(n-1)$,
${}^1b_2 = (n-3)\, b_2 + (2n-3)\, b_1 + (n-1)_2.\ \Gamma(n-1)$,
${}^1b_3 = (n-4)\ b_3 + (2n-4)\ b_2 + (n-1)_3.\ \Gamma(n-1)$, & similia usque ad ${}^1b_r = = (n-1-r)\ b_r + (2n-2-(r-1))\ b_{r-1} + (n-1)_r.\ \Gamma(n-1)$ (seu ${}^1b_{n-2} = = 1.\ b_{n-2} + (n+1)\, b_{n-3} + (n-1).\ \Gamma(n-1)$) atque ${}^1b_{r+1} = (2n-2-r)\ b_r + + \Gamma(n-1)$, seu ${}^1b_{n-1} = nb_{n-2} + \Gamma(n-1)$, patet enim $r + 1 = n - 1$ fore, ideoque $r = n-2$, ut divinati sumus. Hæ jam æquationes primo ad numeros sequentis derivatæ ex antecedentis computandos inservire possunt; deinde summatæ,

considerando b ut ipsius n & ${}^1b$ ipsius $n+1$ similes functiones, ipsorum valores universales subministrant. Sic si $n=4$ & $b_0=6$, $b_1=15$, $b_2=11$, fit
${}^1b_0 = 3.6+6 = 4.6 = 24$, ${}^1b_1 = 2.15 + 2.3.6 + 3.2.3 = 84$,
${}^1b_2 = 1.11 + 5.15 + 3.2.3 = 104$, & ${}^1b_3 = 4.11 + 1.2.3 = 50$.

Deinde $n = 5$, 6 & sq. ponetur, itaque construetur hujusmodi *horum numerorum tabula:*

Cum $n =$	2	3	4	5	6	
fit $b_0 =$	1	2	6	24	120	$(= 4.24 + 24)$
$b_1 =$	0	3	15	84	540	$(= 3.84 + 8.24 + 4.24)$
$b_2 =$		0	11	104	940	$(= 2.104 + 7.84 + 6.24)$
$b_3 =$			0	50	770	$(= 1.50 + 6.104 + 4.24)$
$b_4 =$				0	274	$(= 3.50 + 1.24)$

Qui quidem satis irregulariter procedere videntur. Sed faciatur $b_0' = y_n . \Gamma(n-2)$ & ${}^1b_0 = y_{n+1} . \Gamma(n-1)$, fietque $y_{n+1} . \Gamma(n-1) = \Gamma(n-2) . y_n + \Gamma(n-1)$ seu $y_{n+1} - y_n = 1$ atque $y_n = \Sigma 1 = n + C$, ideoque $b_0 = (n+C)\Gamma(n-2) = \Gamma(n-1)$; quia $= C = -1$ ex casu $n = 2$ invenitur: $(1 = (2+C).1)$. — Sit deinde $b_1 = y_n . \Gamma(n-3)$, ideoque $y_{n+1} . \Gamma(n-2) = y_n . (n-2) . \Gamma(n-3) + (2+1)(n-1) . \Gamma(n-1)$. seu $\Delta y_n = 3.(n-1)^2$ & $y_n = 3\,\Sigma (n-1)^2 = 3.((n-1)_2 + 2.(n-1)_3 + C)$ atque $b_1 = 3.((n-1)_2 + 2.(n-1)_3 + C)\,\Gamma(n-3)$, quod $= 3$ sit cum $n = 3$, quare $C = o$ & $b_1 = 3.(n-1)_2 . (1 + \frac{2}{3} . (n-3))\,\Gamma(n-3) = (n - \frac{3}{2}) . \Gamma(n-1)$.

Similiter ulterius procedere licet & invenietur ex. gr. $b_2 = \frac{1}{2} . (n.(n-4) + {}^{11}/_3)\,\Gamma(n-1)$, et universim $b_r = r^0 n . \Gamma(n-1)$, exsistente $r^0 n$ certa ipsius n functione gradus r, cujus tamen numeri, non nisi pedetentim hac via inveniuntur. Hanc igitur vulgo tritam viam, cum sua summatione constantiumque determinatione operosa, deseramus, aliamque ingrediamur.

b) Quia scilicet $\delta\lambda = \frac{L(1+x)}{x} = 1 - \frac{x}{2} + \frac{x^2}{3} - \frac{x^3}{4} + ..$

fit $\delta^2 \lambda = -\frac{1}{2^2} + \frac{2x}{2.3} - \frac{3x^2}{2.4} + \frac{4x^3}{2.5} - \ldots \left(= \frac{1}{x(1+x)} - \frac{L(1+x)}{x^2}\right)$

$\delta^3 \lambda = +\frac{1}{3^2} - \frac{x}{4} + \frac{4x^2}{2.5} - \ldots$ et universim $\delta^n \lambda = (-1)^n . \left(\frac{1}{n^2} - \frac{x}{n+1} + \ldots\right)$,

ideoque integre evolvi potest. In forma igitur antea inventa $\frac{(-1)^n}{\Gamma n}\cdot\left(\frac{r^0 x}{x^{n-1}(1+x)^{n-1}}-\right.$ $\left.-\frac{\Gamma(n-1)\,L(1+x)}{x^n}\right)$, quæ conspicitur potestas (x^n) ipsius x, necessario excidat, quare sit $r^0 x=\Gamma(n-1).\ (1+x)^{n-1}.\ \frac{L(1+x)}{x}+\Gamma n.\ x^{n-1}\ (1+x)^{n-1}.$ $\left(\frac{1}{n^2}-\frac{x}{n+1}+\ldots\right)$ nempe $=1+r$ seu $n-1$ termini primi hujus partis logarithmicæ evolutæ, seu $r^0 x=\Gamma(n-1).\quad(1+(n-1)\,x+(n-1)_2\,x^2+$ $+(n-1)_3\,x^3+\ldots)\ \left(1-\frac{x}{2}+\frac{x^2}{3}-\frac{x^3}{4}+\ldots\right)$

$$=\Gamma(n-1).\ (1+(n-1)\,x+(n-1)_2\,x^2+(n-1)_3\,x^3+\ldots$$
$$-\frac{x}{2}-\frac{n-1}{2}\cdot x^2-\frac{(n-1)_2}{2}\cdot x^3-\ldots$$
$$+\frac{x^2}{3}+\frac{n-1}{3}\cdot x^3+\ldots$$
$$-\frac{1}{4}\cdot x^3+\ldots$$

ideoque $b_0=\Gamma(n-1)$,

$b_1=(n-1-\frac{1}{2})\cdot\Gamma(n-1)$, $\quad b_2=\left((n-1)_2-\frac{n-1}{2}+\frac{1}{3}\right).\ \Gamma(n-1)$,

$b_3=\left((n-1)_3-\frac{(n-1)_2}{2}+\frac{n-1}{3}-\frac{1}{4}\right).\ \Gamma(n-1)$, et

cetera; seu universim, si breviter $n-1=\nu$ ponitur & ν_r (vel ν^r.) coefficientem binomialem denotat, $b_r=\left(\nu_r-\frac{1}{2}\cdot\nu_{r-1}+\frac{1}{3}\cdot\nu_{r-2}-\frac{1}{4}\cdot\nu_{r-3}+\right).\ \Gamma\nu$

usque ad $b_{n-2}=b_{\nu-1}=\left(\nu_{\nu-1}-\frac{1}{2}\cdot\nu_{\nu-2}+\frac{1}{3}\cdot\nu_{\nu-3}-\right).\ \Gamma\nu$

seu $b_{\nu-1}=\left(\nu-\frac{1}{2}\,\nu_2+\frac{1}{3}\cdot\nu_3-\frac{1}{4}\cdot\nu_4+\ldots\right).\ \Gamma\nu.$

c) Sed et tertius datur modus, scil. faciendo $L(1+x)=\frac{(1+x)^\omega-1}{\omega}$, atque ω ad finem $=0$. Ita scilicet fit $r^0 x=\Gamma(n-1).\ (1+x)^{n-1}.\ \frac{(1+x)^\omega-1}{x\,.\,\omega}=$ $=\Gamma(n-1).\ \frac{(1+x)^{n-1+\omega}-(1+x)^{n-1}}{x\,.\,\omega}=\Gamma\nu.\ \frac{(1+x)^{\nu+\omega}-(1+x)^\nu}{x\,.\,\omega}=$

$$= \Gamma\nu. \left\{ \begin{array}{l} 1 + (\nu+\omega)\,x + (\nu+\omega)_2\, x^2 + \ldots + (\nu+\omega)_s.\, x^s + \ldots \\ \ldots . - 1 - \nu\, x - \nu_2.\, x^2 - \; . - \nu_s.\, x^s - \end{array} \right\} : x\,.\,\omega$$

$$= \Gamma\nu. \left(1 + \overset{\prime}{\nu}_2.\, x + \overset{\prime}{\nu}_3.\, x^2 + \overset{\prime}{\nu}_4\, x^3 + \ldots + \overset{\prime}{\nu}_s.\, x^s + \ldots\right), \text{ si nempe } (\nu+\omega)_s$$

evolvendo fit $= \nu_s + \overset{\prime}{\nu}_s.\, \omega + \overset{2}{\nu}_s.\, \omega^2 + \ldots$, quare jam r^0. seu (quia $r = n-2 = \nu-1$),

$$(\nu-1)^0 x = \Gamma\nu. \left(1 + \overset{\prime}{\nu}_2.\, x + \overset{\prime}{\nu}_3.\, x^2 + \overset{\prime}{\nu}_4.\, x^3 + \ldots + \overset{\prime}{\nu}_s.\, x^s + \ldots + \overset{\prime}{\nu}_{\nu-1}.\, x^{\nu-1}\right)$$

atque $b_r = \Gamma\nu.\, \overset{\prime}{\nu}_{r+1} = \Gamma\nu.\, \delta\nu_{r+1}$. Maxime concinnam igitur, coefficientium determinationem invenimus. Sic quia $\nu_1 = \nu$, $\nu_2 = \nu \frac{\nu-1}{2} = \frac{\nu^2-\nu}{2}$,

$$\nu_3 = \nu_2.\, \frac{\nu-2}{3} = \frac{\nu^3 - 3\nu^2 + 2\nu}{2\,.\,3},\; \nu_4 = \nu_3.\, \frac{\nu-3}{4} = \frac{\nu^4 - 6\nu^3 + 11\nu^2 - 6\nu}{\Gamma 4}, \text{ \&ct.}$$

fit $\overset{\prime}{\nu}_1 = 1$, $\overset{\prime}{\nu}_2 = \frac{2\nu-1}{2} = \nu - {}^1/_2$, $\overset{\prime}{\nu}_3 = \frac{3\nu^2 - 6\nu + 2}{2\,.\,3}$, $\overset{\prime}{\nu}_4 = \frac{4\nu^3 - 18\nu^2 + 22\nu - 6}{\Gamma 4}$ &ct.

ideoque $b_0 = \Gamma\nu$, $b_1 = \Gamma\nu.\, (\nu - {}^1/_2)$, $b_2 = \left(\frac{\nu^2}{2} - \nu + \frac{1}{3}\right).\, \Gamma\nu$,

$b_3 = \left(\frac{\nu^3}{\Gamma 3} - \frac{3\nu^2}{4} + \frac{11\nu}{12} - \frac{1}{\Gamma 3}\right).\, \Gamma\nu$ &..

Et universim $b_r : \Gamma\nu$ *derivatur ex coefficiente binomiali* ν_{r+1}. Horum valorum cum antecedentibus convenientia ita evincitur. Quia nempe $\delta f x =$ $= \Delta f x - \frac{\Delta^2}{2} f x + \frac{\Delta^3}{3} f x -$, atque $\Delta\, \nu_r = \nu_{r-1}$, $\Delta^s\, \nu_r = \nu_{r-s}$, fit $\delta\nu_r =$ $= \Delta\, \nu_r - \frac{1}{2}.\, \Delta^2\nu_r + \frac{1}{3}.\, \Delta^3\nu_r - \ldots = \nu_{r-1} - \frac{1}{2}.\, \nu_{r-2} + \frac{1}{3}.\, \nu_{r-3} - \ldots$, ideoque valor antea explicitus $b_r = \left(\nu_r - \frac{1}{2}.\, \nu_{r-1} + \frac{1}{3}.\, \nu_{r-2} - \ldots\right).\, \Gamma\nu$ ad $\Gamma\nu.\, \delta\nu_{r+1}$ redit.

Est igitur $\delta^n \Lambda x = \frac{(-1)^n}{n}.\, \left(\frac{(n-2)^0 x}{(r+x^2)^{n-1}} - \frac{L(1+x)}{x^n}\right)$, si $(n-2)^0 x =$ $= \delta\nu_1 + x\delta\nu_2 + x^2\delta\nu_3 + \ldots + x^s\delta\nu_{s+1} + \ldots + x^{n-2}\,\delta\nu_\nu$ atque $\nu = n-1$, & ν_r coefficientem notat binomialem. Tota igitur res ad hos coefficientes redit, qui satis noti censentur. At multa restant. Quia vero $\nu_{r+1} =$ $= \nu_r.\, \frac{\nu-r}{r+1}$, .. erit $\delta\nu_{r+1} = \frac{1}{r+1}.\, ((\nu-r)\delta\nu_r + \nu_r)$, quæ formula numerum sequentem per mox antecedentem subministrat. Sic quia aperte $\delta\nu_1 =$

$= \delta\nu = 1$, fit $\delta\nu_2 = \frac{(\nu-1)+\nu}{2} = \frac{2\nu-1}{2}$, & rursum $\delta\nu_3 = \frac{1}{3}\cdot\left((\nu-2).\frac{2\nu-1}{2} + \nu_2\right) = \frac{3\nu^2-6\nu+2}{2.3}$ &c. ut antea; vel etiam per numeros definitos procedere licet, tumque ponamus $\delta\nu_r = \dot{\nu}_r$ vel $= \dot{\nu}_r$ (cum Newtono). Sic ex $\left(\dot{\nu}_1 =\right) \overset{1}{\nu} = = \dot{2}_1$, fit $\dot{2}_2 = \frac{1}{2}\cdot((2-1).1+2) = \frac{3}{2}$, indeque $\dot{2}_3 = \frac{1}{3}\cdot\left((2-2).\frac{3}{2}+1\right) = = \frac{1}{3}$, atque rursum $\dot{2}_4 = \frac{1}{4}\cdot\left(\frac{-1+0}{3}\right) = \frac{-1}{12}$, & $\dot{2}_5 = \frac{1}{5}\cdot\left((2-4).\frac{-1}{12}\right) = = \frac{1}{5.6} = \frac{1}{30}$ &c... Quia vero $\nu_r = 0$, cum $r > \nu$, pro valoribus $\dot{\nu}_s$, $\dot{2}_s$, cum $r > \nu$ vel $s > 3$, est $\dot{\nu}_{r+1} = \frac{\nu-r}{r+1}\cdot\dot{\nu}_r$, nempe speciatim $\dot{2}_4 = \frac{1}{4}\cdot(2-3).\dot{2}_3$, $\dot{2}_5 = \frac{1}{5}\cdot(2-4).\dot{2}_4 = \frac{2}{5}\cdot\frac{1}{4}\cdot\dot{2}_3$, & $\dot{2}_6 = \frac{1}{6}\cdot(2-5).\dot{2}_5 = \frac{-3}{6}\cdot\frac{2}{5}\cdot\frac{1}{4}\cdot\dot{2}_3$, ideoque universim $\dot{2}_{3+r} = (-1)^r.\frac{1}{4}\cdot\frac{2}{5}\cdot\frac{3}{6}\cdot\ldots\frac{r}{r+3}\cdot\dot{2}_3$ seu $\dot{2}_{3+r} = (-1)^r.\frac{2\Gamma r}{\Gamma(r+3)}$, quia $\dot{2}_3$ modo $= \frac{1}{3}$ invenimus. Similiter universim fit, quoties $r > \nu$, $\dot{\nu}_{r+1} = \frac{\nu-r}{r+1}\cdot\dot{\nu}_r$, ideoque rursum $\dot{\nu}_{r+2} = \frac{\nu-r-1}{r+2}\cdot\dot{\nu}_{r+1}$, $\dot{\nu}_{r+3} = = \frac{\nu-r-2}{r+3}\cdot\dot{\nu}_{r+2}$, $\dot{\nu}_{r+4} = \frac{\nu-r-3}{r+4}\cdot\dot{\nu}_{r+3}$, & universim $\dot{\nu}_{r+s} = \frac{\nu-r-s+1}{r+s}\cdot\dot{\nu}_{r+s-1}$, & igitur omnia in unum colligendo $\dot{\nu}_{r+s} = \frac{\nu-r}{r+1}\cdot\frac{\nu-r-1}{r+2}\cdot\frac{\nu-r-2}{r+3}\cdot\frac{\nu-r-3}{r+4}\cdots\frac{\nu-r-s+1}{r+s}\cdot\dot{\nu}_r$, seu $\dot{\nu}_{r+s} = \frac{(\nu-r)_s}{(r+s)_s}\cdot\dot{\nu}_r$. Si igitur $\dot{\nu}_{\nu+1}$ invenire licet, etiam numeri sequentes omnes hac simplici forma exprimentur. Computando vero invenitur $\dot{1}_2 = 1/2$, $\dot{2}_3 = 1/3$, $\dot{3}_4 = 1/4$, unde suspicari licet universim fore $(\dot{r-1})_r = = \frac{1}{r}\cdot$ Ut hoc probetur, $\delta(\nu+1)_{r+1}$ per $\delta\nu_r$ exprimendum est, quod facile fit, cum $(\nu+1)_{r+1} = \frac{\nu+1}{r+1}\cdot\nu_r$ sit, ideoque $\delta(\nu+1)_{r+1} = \frac{\nu+1}{r+1}\cdot\delta\nu_r + + \frac{1}{r+1}\cdot\nu_r$, quæ quidem formula, cum $\nu = r-1$ sumitur, evadit $\delta(r_{r+1}) =$

$= \frac{r}{r+1} \cdot \delta(r-1)_r$, quia $(r-1)_r = 0$. Si in formulam ipsius b_r suffeceris ejus valorem, invenies hanc $(\nu+1) . \delta(\nu+1)_{r+1} = \nu_r + (\nu - r) . \delta\nu_{r+1} + (2\nu - r + 1) \, \delta\nu_r$, quæ, juncta præcedenti, præsenti similem suppeditabit, vel hanc: $(\nu + 1 - r) . \delta(\nu+1)_r = (\nu+1) \, \delta\nu_r + \nu_r - (\nu+1)_r$, quam forsan simplicius hanc $(\nu+1) . \nu_r = (\nu - r + 1) . (\nu+1)_r$ differentiando elicies. Quia vero $\dot{0}_1 = 1$ (sicuti $\dot{\nu}_1 = 1$ universim), fit inde $\dot{1}_2 = \frac{1}{2} \cdot 1$, $\dot{2}_3 = \frac{2}{3} \cdot \dot{1}_2 = \frac{1}{3}$, $\dot{3}_4 = \frac{3}{4} \cdot \dot{2}_3 = \frac{1}{4}$, & generatim $(r \dot{-} 1)_r = \frac{1}{r}$: hoc enim subministrat $\dot{r}_{r+1}$: $(r \dot{-} 1)_r = r : (r+1)$, sicuti oportet. Quæ cum ita sint, erit, (si jam $\nu = r - 1$ facimus), $(r \dot{-} 1)_{r+s} = \frac{(-1)^s}{(r+s)_s} \cdot \frac{1}{r} = \frac{(-1)^s}{r} \cdot \frac{1}{(r+s)_s}$; $\Big($ut $\dot{3}_5 = \frac{-1}{4 . 5}$ & $\dot{3}_7 = \frac{-1}{4 . 7_3} = \frac{-1}{4 . 35} = \frac{-1}{140}\Big)$. Speciatim igitur fit $(r \dot{-} 1)_{r+1} = \frac{-1}{r.(r+1)}$, & $(r \dot{-} 1)_{r+2} = \frac{1}{r.(r+2)_2} = \frac{2}{r(r+1(r+2)} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{(r+2)_3}$ & $(r \dot{-} 1)_{r+3} = \frac{-1}{r.(r+3)_3} = \frac{-2 . 3}{(r+3).(r+2)(r+1)r} = \frac{-1}{4} \cdot \frac{1}{(r+3)_4}$. Itemque $\dot{0}_s = \frac{(-1)^{s-1}}{s}$, & $\dot{1}_s = \frac{(-)1^s}{2 . s_2} = \frac{(-1)}{s(s-1)}$ atque $\dot{2}_s = \frac{(-1)^{s-1}}{3 . s_3} = \frac{(-1)^{s-1}}{s(s-1)(s-2)}$, & $\dot{3}_s = \frac{(-1)^s}{4 . s_4}$, atque universim $\dot{\nu}_s = \frac{(-1)^{s-\nu-1}}{(\nu+1) . s_{\nu+1}}$, quæ vero formula similem patitur restrictionem, ut sc. $s > \nu$ sit.

Hæ formulæ, quamquam simplicissimæ, præsenti scopo tamen minus aptæ videntur; ut enim $\delta^{\nu+1} \Delta$ exprimatur, opus est numeris $\dot{\nu}_1, \dot{\nu}_2, \ldots . \dot{\nu}_\nu$, seu universim formæ $\dot{\nu}_r$, in qua non $r > \nu$ sed $r = < \nu$ est. Attamen, quia novimus, $\dot{\nu}_r$ esse functionem integram ipsius ν gradus $r - 1$, ipsiusque jam hos cognoscimus r valores: $\dot{0}_r$, $\dot{1}_r$, $\dot{2}_r$ usque ad $(r \dot{-} 1)_r$, variis modis reliqui innotescent, vel per differentias, vel per formulam notissimam interpolandi:

$$A) \quad \dot{\nu}_r = \dot{0}_r + \nu \Delta \dot{0}_r + \nu_2 . \Delta^2 \dot{0}_r + \nu_3 . \Delta^3 \dot{0}_r + \ldots + \nu_{r-1} . \Delta^{r-1} \dot{0}_r,$$

in qua $\Delta \dot{0}_r = \dot{1}_r - \dot{0}_r = (-1)^r . \left(\frac{1}{r(r-1)} + \frac{1}{r}\right) = \frac{(-1)^r}{r-1}$,

$$\Delta^2 \dot{0}_r = \dot{2}_r - 2 . \dot{1}_r + \dot{0}_r = (-1)^{r-1} . \left(\frac{2}{r(r-1)(r-2)} + \frac{2}{r(r-1)} + \frac{1}{r}\right) =$$

$= \frac{(-1)^{r-1}}{r-2}$, $\Delta^3 \dot{0}_r = \dot{3}_r - 3.\dot{2}_r + 3.\dot{1}_r + \dot{0}_r = (-1)^r.\left(\frac{1}{4r_4} + \frac{3}{3r_3} + \frac{3}{2r_2} + \frac{1}{r}\right) = \frac{(-1)^r}{r-3}$, quare jam hæc nobis se obtrudere videtur, ut universim sit $\Delta^s \dot{0}^r = \frac{(-1)^{r-s-1}}{r-s}$ usque ad $s = r-1$, ideoque *A)* fiat

$$\text{A}^1)\quad \dot{\nu}_r = (-1)^{r-1}.\left(\frac{1}{r} - \frac{\nu}{r-1} + \frac{\nu_2}{r-2} - \frac{\nu_3}{r-3} + \frac{\nu_4}{r-4} + \frac{\nu_{r-1}}{1}\right).$$

seu $\dot{\nu}_r = \nu_{r-1} - \frac{1}{2}.\nu_{r-2} + \frac{1}{3}.\nu_{r-3} - \ldots$, quæ ipsa est antea inventa.

Vel per hanc *B)* $\dot{\nu}_r = \dot{0}_r.\frac{\nu_r}{\nu.\dot{0}_r} + \dot{1}_r.\frac{\nu_r}{(\nu-1).\dot{1}_r} + \ldots$ seu

$\dot{\nu}_r = \nu_r.\left(\frac{1}{\nu} + \frac{1}{\nu-1} + \frac{1}{\nu-2} + \ldots \frac{1}{\nu-(r-1)}\right)$, quæ statim inde colligitur, quod universim sit $\delta\nu_r = \nu_r.\delta L\nu_r$.

Præterea cum sit $\nu_r = \frac{\Gamma\nu}{\Gamma r.\Gamma(\nu-r)}$, fit $L\nu_r = L\Gamma\nu - L\Gamma r - L\Gamma(\nu-r)$,

ideoque differentiando $\frac{\dot{\nu}_r}{\nu_r} = \frac{\dot{\Gamma}\nu}{\Gamma\nu} - \frac{\dot{\Gamma}(\nu-r)}{\Gamma(\nu-r)}$ & igitur $\dot{\nu}_r = \frac{\dot{\Gamma}\nu - \nu_r.\dot{\Gamma}(\nu-r).\Gamma r}{\Gamma(\nu-r).\Gamma r}$ seu

$\dot{\nu}_r = \frac{\dot{\Gamma}\nu - \nu_1^r.\dot{\Gamma}(\nu-r)}{\Gamma(\nu-r).\Gamma r}$, si $\nu_1^r = \Gamma r.\nu_r$ *facultatem* denotat. Quia vero $\Gamma(\nu) = \nu\Gamma(\nu-1)$, fit $\dot{\Gamma}\nu = \nu\dot{\Gamma}(\nu-1) + \Gamma(\nu-1)$; qui numeri ideo facile computantur. Scilicet

cum ν =	0,	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7,	8,	9,	10
fit $\Gamma\nu$ =	1,	1,	2,	6,	24,	120,	720,	5040,	40320,	362880,	3'628800
& $\dot{\Gamma}\nu$ =	0,	1,	3,	11,	50,	274,	1764,	13068,	109584,	1'026576,	10'628640

($\nu = 11$; $\Gamma 11 = 39'916800$, & $\dot{\Gamma}11 = 120'543840$.)

His jam adminiculis numeri quæsiti & varie & facillime computantur. Sic ex. gr. fit $\dot{5}_3 = \frac{\dot{\Gamma}5 - 5^3_1.\dot{\Gamma}2}{\Gamma 2.\Gamma 3} = \frac{274 - (5.4.3).3}{2.2.3} = \frac{47}{6}$.

Sin vero numeri integri magis arrident, faciamus $\nu_r = \frac{\nu_1^r}{\Gamma r}$ eritque $\dot{\nu}_r = \frac{\dot{\nu}^r_1}{\Gamma r}$ Sed $\nu_1^r = \Gamma\nu : \Gamma(\nu-r)$, ideoque $\dot{\nu}^r_1 = \frac{\dot{\Gamma}\nu}{\Gamma(\nu-r)} - \frac{\dot{\Gamma}(\nu-r).\Gamma\nu}{(\Gamma(\nu-r))^2}$ seu

$\dot{\nu}_1^r = \frac{\Gamma \nu - \nu_1^r . \dot{\Gamma}(\nu - r)}{\Gamma(\nu - r)}$, qui numerus semper est integer ut, $\dot{5}^3{}_1 = \frac{274 - 5^3{}_1 . 3}{2} = 47$). Quia vero $\nu_1{}^{r+n} = \nu_1{}^r . (\nu - r)_1{}^n$, fit $\dot{\nu}_1{}^{r+n} =$ $= \nu_1{}^r . (\nu \dot{-} r)_1{}^n + (\nu - r)_1{}^n . \dot{\nu}^r{}_1$, & speciatim $\dot{\nu}_1{}^{r+1} = (\nu - r) . \dot{\nu}_1{}^r + \nu_1{}^r$ atque $\dot{\nu}_1{}^{r+1} = \nu . (\nu \dot{-} 1)_1{}^r + (\nu - 1)_1{}^r$ (quia $\nu_1{}^{r+1} = (\nu - r) . \nu_1{}^r = \nu . (\nu - 1)_1{}^r$) seu $(\nu \dot{+} 1)^{r+1}{}_1 = (\nu + 1) . \dot{\nu}_1{}^r + \nu_1{}^r$. Hinc eliso $\nu_1{}^r$, oritur $(\nu + 1) . \dot{\nu}_1{}^{r+1} = (\nu - r) . (\nu \dot{+} 1)^{r+1} + (r + 1) . \dot{\nu}_1{}^r$ seu $(\nu + 1)\ \dot{\nu}_1{}^r =$ $= (\nu - r + 1) . (\nu \dot{+} 1)_1{}^r + r . \dot{\nu}_1{}^{r-1}$; quare jam a numero quocumque ad numerum quemvis proximum procedere licet.

En tabulas horum *numerorum:* qui optime per differentias computantur. Est scil.

1)

$\nu =$	0	1	2	3	4	5	6
$\dot{\nu}_1 =$	1	1	1	1	1	1	1
$\dot{\nu}_2 =$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$^3/_2$	$^5/_2$	$^7/_2$	$^9/_2$	$\frac{11}{2}$
$\dot{\nu}_3 =$	$\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{11}{6}$	$\frac{13}{3}$	$\frac{47}{6}$	$\frac{37}{3}$
$\dot{\nu}_4 =$	$-\frac{1}{4}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{-1}{12}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{25}{12}$	$\frac{77}{12}$	$\frac{171}{12}$
$\dot{\nu}_5 =$	$\frac{1}{5}$	$\frac{-1}{20}$	$\frac{1}{30}$	$\frac{-1}{20}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{137}{60}$	$\frac{261}{30}$
						$\frac{1}{6}$	$\frac{147}{60}$

$\Delta \dot{\nu}_r = \dot{\nu}_{r-1}$ & $\Delta \dot{\nu}_1{}^r = r . \dot{\nu}_1{}^{r-1}$ atque $\Delta^s \dot{\nu}_r = \dot{\nu}_{r-s}$ & $\Delta^s \dot{\nu}_1{}^r = r_1{}^s . \dot{\nu}_1{}^{r-s}$; ideoque $(\nu \dot{+} 1)_r =$ $= \dot{\nu}_r + \dot{\nu}_{r-1}$ $\left(\text{ut } \frac{3}{2} + \frac{1}{3} = \frac{11}{6}\right)$, atque $(\nu \dot{+} 1)_1{}^r = \dot{\nu}_1{}^r + r . \dot{\nu}_1{}^{r-1}$. Præterea, quamdiu $\sigma < \nu$ est, valet formula $\dot{\nu}_1{}^\sigma = (-1)^{\nu-\sigma-1} . \Gamma(\sigma - 1 - \nu) . \Gamma\nu$, ideoque hæc $\dot{\nu}_1{}^{2\nu+1} =$ $= (-1)^\nu . (\Gamma\nu)^2$, qui valor omnium est minimus, ceteris æque utrimque crescentibus secundum formulam $(r \dot{-} 1)_1{}^n = (-1)^{n-1} . (n \dot{-} r)_1{}^n$.

2)

$\nu =$	−2	−1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$\dot{\nu}_1{}^1 =$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$\dot{\nu}_1{}^2 =$	−5	3	−1	1	3	5	7	9	11	13	15
$\dot{\nu}_1{}^3 =$	26	−11	2	−1	2	11	26	47	74	107	146
$\dot{\nu}_1{}^4 =$	−154	50	−6	2	−2	6	50	154	342	638	1066
$\dot{\nu}_1{}^5 =$	1044	−274	24	−6	4	−6	24	274	1044	2754	5944
$\dot{\nu}_1{}^6 =$	−6028	1764	-120	24	-12	12	-24	120	1764	8028	24552
$\dot{\nu}_1{}^7 =$	69264	-13068	720	-120	48	−36	48	-120	720	13068	69264

d) Quamquam ita formula inventa $(\Delta_n x =)\ \delta^n \Delta x =$ $= \frac{(-1)^n}{n} . \left(\frac{(n-2)^0 x}{(x(x+1))^{n-1}} - \frac{L(1+x)}{x^n}\right)$ satis (superque?) explicata sit, tamen

adhuc nonnulli modi citandi sunt. Quia $\mathcal{A}x = -\Sigma(-1)^r.\ \frac{x^r}{r^2}$, fit $\delta^n \mathcal{A}x =$
$= \Sigma(-1)^{r-1}.\ \frac{r_n . x^{r-n}}{r^2} = (-1)^{n-1}.\ \left(\frac{1}{n^2} - \frac{x}{n+1} + \frac{(n+1)x^2}{2(n+2)} - \right.$ . .
$\left. - \frac{(n+1).\ (n+2)x^3}{2\ .\ 3\ .\ (n+3)} + . .\right)$. Quia vero $\delta\mathcal{A}x = \frac{L(1+x)}{x}$, fit $\delta^n\delta\mathcal{A}x = (n+1)$.
$\delta^{n+1}\mathcal{A}x = \delta^n(x^{-1}.\ L(1+x)) = x^{-1}.\ \delta^n L(1+x) - x^{-2}\delta^{n-1} L(1+x) +$
$+ x^{-3}\delta^{n-2} L(1+x) - . . \pm x^{-n-1} L(1+x) = \frac{(-1)^{n-1}}{nx(1+x)^n} -$
$- \frac{(-1)^n}{(n-1)x^2(1+x)^{n-1}} + . . = \frac{x^{-1}}{n}\cdot \delta^{n-1}(1+x)^{-1} - \frac{x^{-2}}{n-1}\delta^{n-2}(1+x)^{-1} + . . .$
seu $\delta^{n+1}\mathcal{A}x = \frac{(-1)^{n+1}}{n+1}\cdot \left(\frac{1}{nx(1+x)^n} + \frac{1}{(n-1)x^2(1+x)^{n-1}} + \right.$
$\left. + \frac{1}{(n-2)x^3(1+x)^{n-2}} + . . . + \frac{1}{1\ .\ x^n(1+x)} - \frac{L(1+x)}{x^{n+1}}\right)$, quod redit ad
$\frac{(-1)^{n+1}}{n+1}\cdot \left(\frac{(n-1)^0 x}{(x+x^2)^n} - \frac{L(1+x)}{x^{n+1}}\right)$, unde quartus colligitur modus, numeratorem antiquum $(n-2)^0 x$ determinandi, qui ideo est $= \frac{x^{n-2}}{n-1} + \frac{x^{n-3}.(1+x)}{n-2} +$
$+ \frac{x^{n-4}.(1+x)^2}{n-3} + . . . + \frac{(1+x)^{n-2}}{1} = \frac{x^{\nu-1}}{\nu} + \frac{x^{\nu-2}(1+x)}{\nu-1} + . . + \frac{(1+x)^{\nu-1}}{1} =$
$= (1+x)^{\nu-1}.\ \left(1 + \frac{z}{2} + \frac{z^2}{3} + . . \frac{z^{\nu-1}}{\nu}\right)$, si $z = \frac{x}{1+x}$, quod cum antea invenerimus
$= \dot{\nu}_1 + x.\ \dot{\nu}_2 + x^2.\ \dot{\nu}_3 + . . + x\nu^{-1}.\ \dot{\nu}_\nu$, atque evolutum evadat

$$= 1 + (\nu-1)\,x + (\nu-1)_2\,x^2 + (\nu-1)_3.\ x^3 + . . .$$
$$+ \frac{1}{2}\,x.\ (1 + (\nu-2)\,x + (\nu-2)_2\,x^2 + . . .,$$
$$+ \frac{x^2}{3}\cdot\ (1 + (\nu-3)\,x + . . .,$$
$$+ \frac{1}{4}\,x^3.$$

sit $\dot{\nu}_1 = 1,\ \dot{\nu}_2 = (\nu-1) + \frac{1}{2}\ \left(= \nu - \frac{1}{2}\right)$,

$\dot{\nu}_3 = (\nu-1)_2 + \frac{1}{2}(\nu-2) + \frac{1}{3}\ (= (n-1)_3)$,

$\dot{\nu}_4 = (\nu-1)_3 + \frac{1}{2}\cdot\ (\nu-2)_2 + \frac{1}{3}\cdot\ (\nu-3) + \frac{1}{4}$,

$$\dot{\nu}_5 = (\nu-1)_4 + \frac{1}{2}(\nu-2)_3 + \frac{1}{3}\cdot(\nu-3)_2 + \frac{1}{4}\cdot(\nu-4) + \frac{1}{5},\ \text{\& generatim}$$

$$\dot{\nu}_s = (\nu-1)_{s-1} + \frac{1}{2}\cdot(\nu-2)_{s-2} + \frac{1}{3}\cdot(\nu-3)_{s-3} + \frac{1}{4}\cdot(\nu-4)_{s-4} + \ldots + \frac{1}{s}\cdot$$

Quæ nova ipsius $\dot{\nu}_s$ est expressio.

e) Facto vero $x = (1+x).\ z = z : (1-z)$, fit aperte

$$(n-2)^0 x = (1+x)^{n-2}.\left(1 + \frac{z}{2} + \frac{z^2}{3} + \ldots + \frac{z^{n-2}}{n-1}\right) = \frac{(1+x)^{n-2}}{z}\int_0^z \frac{1-z^{n-2}}{1-z}\cdot dz,$$

ideoque $\displaystyle \delta^n \mathcal{A}x = \frac{(-1)^n}{nx^n}\cdot\left(\int_0^{x:(1+x)} \frac{1-z^{n-1}}{1-z}\, dz - L(1+x)\right) = \frac{1}{n}\cdot\delta^{n-1}\frac{L(1+x)}{x}$

seu $\displaystyle = \frac{(-1)^{n-1}}{nx^n}\cdot\int_0^{x:(1+x)} \frac{z^{n-1}dz}{1-z}, = \frac{1}{n^2x^n}\cdot{}^0\!\!\int_{x:(1+x)} d(u^n):(1+u),\ \left(\text{quia}\ \frac{dz}{1-z} = \frac{dx}{1+x}\right)\cdot$

f) Tandem generatim derivata cujusvis functionis per integrale hoc definitum exhibere licet: $\displaystyle \delta^n fx = f_n x = \frac{e^{-n}}{\pi}\cdot\int_0^\pi \left(\mathcal{T}^{-niu} f(x + e\,\mathcal{T}^{iu})\right)_{\dot{0}} du$, si $(\varphi(i))_{\dot{0}}$ realem indicat partem ipsius $\varphi(i)$, seu hanc formam $\frac{1}{2}\,(\varphi i + \varphi(-i))$. Quia enim $f(x + e\mathcal{T}^{iu}) = fx + e\mathcal{T}^{iu}.\ f_1 x + e^2\,\mathcal{T}^{2iu} f_2 x + \ldots + e^n \mathcal{T}^{niu} f^n x + \ldots$, ideoque $\mathcal{T}^{-niu}.f(x + e\mathcal{T}^{iu}) = \mathcal{T}^{-niu} fx + e\mathcal{T}^{-(n-1)iu} f_1 x + \ldots + e^n f_n x + e^{n+1}\,\mathcal{T}^{iu}.f_{n+1}x + \ldots$; $(\mathcal{T}^{-niu} f(x + e\mathcal{T}^{iu}))_{\dot{0}} = Cnu.fx + e\,C(n-1)\,u.f_1 x + \ldots + e^n f_n x + e^{n+1} f_{n+1} x.\ Cu + \ldots$, fit $\displaystyle\int_0 (\mathcal{T}^{-niu} f(x + e\mathcal{T}^{iu})_{\dot{0}}\ du = \frac{Snu}{n}\cdot fx + \frac{e\,S(n-1)u}{n-1}\cdot f_1 x + \ldots\ldots +$ $+ e^n f_n x.\,u + e^{n+1} f_{n+1} x.\ Su + \ldots$, ideoque $= \pi.\ e^n.f_n x$, cum $u = \pi$ sumitur (sed $= r.\pi.\,e^n f_n x$, si $u = r\pi$); quare $\displaystyle f_n x = \frac{e^{-n}}{\pi}\cdot\int_0^\pi \left(\mathcal{T}^{-niu} f(x + e\mathcal{T}^{iu})\right)_{\dot{0}} du.$ At e haud limitem convergentiæ excedat. Sit igitur $fx = \mathcal{A}x$, eritque $\delta^n \mathcal{A}x =$ $\displaystyle = \frac{e^{-n}}{\pi}\cdot\int_0^\pi \left(\mathcal{T}^{niu}\,\mathcal{A}(x + e\mathcal{T}^{iu})\right)_{\dot{0}} du$, seu potius, facto $fx = \frac{L(1+x)}{x}$, erit (pro va-

lore quocumque $\tau\tilde{\alpha}$ n) $\mathfrak{d}^n A x = \frac{\mathfrak{d}^{n-1}}{n}\left(\frac{L(1+x)}{x}\right) = \frac{e^{-n}}{n\pi}\cdot\int\limits_0^\pi \left(\mathcal{T}^{-(n-1)iu}\right.$ $\left.\frac{L(1+x+e\mathcal{T}^{iu})}{x+e\mathcal{T}^{iu}}\right)_0 du$. Hinc vero non tam $\mathfrak{d}_n A$, cum n est num. integer, quam potius hoc integrale satis abstrusum viceversa per valores ipsius $\mathfrak{d}^n Ax$ antea expositos exprimitur. Faciendo $x + e\mathcal{T}^{iu} = \varrho.\mathcal{T}^{i\varphi}$ & $\nu = n-1$, ideoque $\varrho = \sqrt{x^2+2xeCu+e^2}$ & $T\varphi = \frac{e\,Su}{x+e\,Cu}$, hoc evadit $\int\limits_0^\pi \frac{du}{\varrho}\cdot\left(\frac{1}{2}\,C(\nu u+\varphi)\right.$ $\left. L(1+2\varrho C\varphi+\varrho^2) + S(\nu u+\varphi).\,\measuredangle\frac{\varrho S\varphi}{1+\varrho C\varphi}\right) = n\pi e^n\,\mathfrak{d}^n Ax$. Si $x = ez$ facimus, fit $\varrho = e\sqrt{1+2zCu+z^2}$, $T\varphi = \frac{2+Cu}{Su}$, $S\varphi = \frac{Su}{\sqrt{1+2zCu+z^2}}$, $C\varphi = \frac{Su}{\sqrt{1+2zCu+z^2}}$, $1+2\varrho C\varphi+\varrho^2 = 1+e^2(1+2zCu+z^2)+2e(z+Cu) = (1+ez)^2+e^2+2e(1+ez)Cu$, ideoque $n\pi e^n\,\mathfrak{d}^n Ax = n\pi e^n.A_n(ez) = \int\limits_0^\pi \frac{du}{e\sqrt{1+2zCu+z^2}}\left(\frac{1}{2}\,C(\nu u+\measuredangle\frac{Su}{z+Cu})\cdot L(e^2+2e(1+ez)Cu+\right.$ $\left.+(1+ez)^2 + S(\nu u+\measuredangle\frac{Su}{z+Cu}\cdot\measuredangle\frac{e\,Su}{1+e(z+Cu)}\right)$.

In hac forma $e < x$, seu $z < 1$ sit, vel maxime $z = 1$, quo casu $\left(\text{quia } \measuredangle\frac{Su}{1+Cu} = \frac{1}{2}u \text{ vel } = \frac{1}{2}u+\pi\right)$ fit $n\pi.x^n A_n x = \frac{1}{x}\cdot\int\limits_0^\pi \frac{du}{2\,C\frac{1}{2}u}$ $\left(\frac{1}{2}\,C(\nu+\frac{1}{2})u\,L(x^2+2\,x(1+x)Cu+(1+x)^2)+S(\nu+\frac{1}{2})u\,\measuredangle\frac{x\,Su}{1+x(1+Cu)}\right)$.

Quod igitur integrale satis abstrusum ad illud simplicius $\int\frac{z^{n-1}dz}{1-z}$ seu $\int\frac{d(u^n)}{1+u} = nu^n\left(\frac{1}{n} - \frac{u}{n+1} + \frac{u^2}{n+2} - \frac{u^3}{n+3} +.,\text{\&c.}\right)$, $\left(\text{si } u = \frac{-x}{1+x}\right)$ revocatur. Retenta vero sua forma imaginaria, aliquantum id simplificatur, faciendo $T\frac{1}{2}u = t = i.\frac{z-1}{z+1} = i.\frac{v-2}{v}$, unde $\mathcal{T}^{-iu} = Cu - i\,Su = \frac{1-t^2-i2t}{1+t^2} =$

$= \frac{1-it}{1+it} = z$, $\mathcal{T}^{-riu} = z^r$, $du = \frac{2dt}{1+t^2}$, quare $\int \frac{\mathcal{T}^{-riu} L(1+x+e\mathcal{T}^{iu})}{x+e\mathcal{T}^{iu}}\, du =$
$= \int \frac{z^r L(1+x+e/z)}{x+e/z} \cdot \frac{2dt}{1+t^2} = \frac{1}{x}\int \frac{(1-it)^r}{(1+it)^{r+1}} L \frac{1+2x-it}{1-it}\, dt,$

si $e = x$. Sed hoc integrale ulterius fit $= \frac{-1}{x} \cdot \int (v-1)^r \frac{idv}{v} L \frac{1-(x+1)v}{1-v}$.

g) Derivata & *aliter* consideremus: Facto $1+x=z$, $dx = 1$ & $xz = z^2{}_1$, fit $z^2{}_1\, \delta^2 \mathcal{A} + z\delta \mathcal{A} = 1$, $z^2{}_1 .\, \delta^3 \mathcal{A} + (3z-1)\, \delta^2 \mathcal{A} + \delta \mathcal{A} = o$ & universim, cum $r > o$, formæ $z^2{}_1\, \delta^{r+2}\mathcal{A} + (a_r z - b_r)\, \delta^{r+1}\mathcal{A} + c_r \delta^r \mathcal{A} = o$, quæ differentiata dat $\Delta a_r = 2$, $\Delta b_r = 1$ & $\Delta c_r = a_r$, quare $a_r = 2r+1$, $b_r = r$ & $c_r = r^2$, (const. ex. a_0, b_0, $c_0 = 1, 0, 0$ petitis). Posito igitur $\delta^r \mathcal{A} = k.\, y_r$, habemus æqationem ad differentias II:das $z^2{}_1 .\, y_{r+2} + ((2z-1)r + z)\, y_{r+1} + r^2\, y_r = 0$, seu $y_2 + 1^0 r .\, y_1 + r^2 .\, y = o$, cujus forma generalis ægre solvitur, hæc vero per $\delta^r \mathcal{A}$. Et qidem *aliter* $x\delta \mathcal{A} = Lz$, $x\delta^2 \mathcal{A} + \delta \mathcal{A} = z^{-1}$, $x\delta^3 \mathcal{A} + 2\delta^2 \mathcal{A} = -z^{-2}$, & differentiata similis (in $n+1$ pro n) redit. Ad hanc vero solvendam fiat $n.\, \eth^n \mathcal{A} = (-x)^{-n} .\, z_n$, eritqe $n.(-x)^{-1-n} .\, z_{n+1} = (n+1) .\, n.\, \eth^{n+1}\mathcal{A} =$ $= n.\, \delta \eth^n \mathcal{A} = \delta (-x)^{-n} z_n = (-x)^{-n} .\, \delta z_n + n(-x)\, z_n$, qæ jam ad *differentias mixtas* est. At est et $\delta z_n = n.\, \delta(-x)^n \eth^n \mathcal{A} = n.\, ((-x)^n .\, \eth^{n+1}\mathcal{A} .\, (n+1) - n.\, (-x)^{n-1}\, \eth^n \mathcal{A})$, & $(-1)^{n+1} z^{-n} : n = (n+1) .\, x\, \eth^{n+1}\mathcal{A} + n\, \eth^n \mathcal{A}$, ideoque $n.\, (-x)^{-n-1} .\, z_{n+1} = n((n+1)\, \eth^{n+1}\mathcal{A} + n\, x^{-1}\, \eth^n \mathcal{A}) + n.\, (-\ )^{-n-1} .\, z_n =$ $= x^{-1} .\, (-1)^{n+1} .\, z^n + n.(-x)^{-n-1} .\, z_n$, seu $\Delta z_n = \bar{n} .\, x^n .\, z^{-n}$, & igitur $z_n =$ $= \Sigma \bar{n} .\, x^n z^{-n} + \text{cst.}$, & $\text{cst} = -Lz$, cum $n = 1$, qare demum $\eth^n \mathcal{A} =$ $= \frac{\cdot}{n} \cdot (-1)^n .\, x^{-n} .\, (\Sigma (\bar{n} .\, x^n z^{-n}) - Lz)$. Hinc præcedentes formas etiam comprobes.

h) Tandem, cum x parvum fuerit, præcedentes formulæ praxi minus aptæ videntur, quo casu ipsius $\eth \mathcal{A} x$ valor evolutus adhibendus est. Obtinuimus quidem jam unam ejusmodi formam, qua tamen convergentior hæc est: $\eth^n \lambda =$

$$= (-1)^{n-1} .\, \frac{\Gamma(n-1)}{n} \cdot \frac{\left(\frac{1}{1 \times n} - \frac{x}{2 \times (n+1)} + \frac{x^2}{3 \times (n+2)} - \cdot\cdot\right)}{(1 \times x)^{n-1}}$$

in qua $r \times m$ productum significat omnium numerorum integrorum inde ab r usque ad m, r & m comprehensis, ut $2 \times 6 = 2 \,.\, 3 \,.\, 4 \,.\, 5 \,.\, 6$, seu $r \times m = \Gamma m : \Gamma(r-1)$.

Hac enim forma posita, fit $\delta^{n+1}\lambda = \frac{1}{n+1}\,\delta(\delta^n\lambda) = \frac{(-1)^{n-1}\,\Gamma(n-1)}{n(n+1).\,(1+x)^n}.$

$$\cdot\left\{\begin{array}{l} -\frac{1}{2\times(n+1)}+\frac{2x}{3\times(n+2)}-\frac{3x^2}{4\times(n+3)}+\frac{4x^3}{5\times(n+4)}-\dots \\ \qquad\qquad -\frac{x}{2\times(n+1)}+\frac{2x^2}{3\times(n+2)}-\frac{3x^3}{4\times(n+3)}+\dots \\ -(n-1).\left(\frac{1}{1\times n}-\frac{x}{2\times(n+1)}+\frac{x^2}{3\times(n+2)}-\frac{x^3}{4\times(n+3)}+.\right)\end{array}\right\}$$

quod aperte redit ad $\delta^{n+1}\lambda = \frac{(-1)^n\,\Gamma n}{(n+1)(1+x)^n}.\left(\frac{1}{1\times(n+1)}-\frac{x}{2\times(n+2)}+\frac{x^2}{3\times(n+3)}-..\right)$, sicuti oportet. (Est scil. $\frac{r}{(r+1)\times(n+r)} - \frac{r-1}{r\times(n+r-1)}+\frac{n-1}{r\times(n+r-1)} = \frac{r}{(r+1)\times(n+r)}+\frac{n-r}{r\times(n+r-1)} = \frac{r^2+(n+r)(n-r)}{r\times(n+r)} = \frac{n^2}{r\times(n+r)}$, atque $\frac{n^2.\,\Gamma(n-1)}{n.\,(n+1)} = \frac{\Gamma n}{n+1}$.)

Numerator vero hic occurrens $p = \frac{1}{1\times n} - \frac{x}{2\times(n+1)} + \dots$ (ad n pro $n+1$ relatus) approximate usque ad ordinem x^6 repræsentatur per

$$p = \frac{1}{1\times n}+\frac{x}{2\times n_3}\cdot\frac{n_2 n_3 n_4 n_5 - 6\, n_1 n_3 n_4.\,x + 2\, n n_1 x^2}{n_4 n_5 - 8\, n_4 x + 12\, x^2},$$

in qua n_r pro $n+r$ scripsimus. Est igitur fere $\delta^n\Lambda x = \frac{(-1)^{n-1}}{n(1+x)^{n-1}}.\left(\frac{1}{n} + \frac{x}{n\times(n+3)}.\frac{n_2 n_3 n_4 n_5 - 6\, n_1 n_3 n_4 x + 2\, n n_1 x^2}{n_4 n_5 - 8\, n_4 x + 12\, x^2}\right)$. Sic fit $\delta\Lambda = \Lambda_1 x = 1 - \frac{x}{12}.\frac{90+60x+x^2}{15+20x+6x^2} + (0{,}00046\,..\,x^6)$. $\delta^3\Lambda x = \Lambda_3 x = \frac{1}{(1+x)^2}.\left(\frac{1}{9}-\frac{x}{360}.\frac{10-6x+\frac{1}{7}x^2}{(1-x+\frac{3}{2}.\frac{1}{7}x^2)}\right) = \frac{1}{9(1+x)^2}.\left(1-\frac{x}{40}.\frac{7(10-6x)+x^2}{7(1-x)+1{,}5\,x^2}\right)$,
$\delta^5\Lambda x = \Lambda_5 x = \frac{1}{(1+x)^4}.\left(\frac{1}{25}-\frac{x(12(35-18x)+5x^2)}{6.\,140.\,(3(5-4x)+2x^2)}\right)$.

His vel illis formulis adhibitis tabula harum derivatorum computari potest, qualem, cum de interpolatione agemus, exhibebimus.

De interpolatione Lammatis.

Præter vulgares *) modos peculiarem sibi exigit $\varDelta$: (proprium in ipsa Tab. Lam. videas qæ & ad alia integralia qadrat). Ponamus $x = a + v$, & $b = a + 1$, fietque $\varDelta x = \int \frac{dx}{x} L(1 + x) = \int \frac{dv}{a+v} \cdot \left(Lb + L(1 + \frac{v}{b})\right) =$
$= L(a + v).\ Lb + \frac{1}{a} \cdot \left(\frac{1}{2} . c_2 v^2 - \frac{1}{3} . c_3\ v^3 + \frac{1}{4} \cdot c_4 b^4 + \frac{1}{5} . c_5 b^4 + \ldots\right) +$
$+ C$, si $c_2 = \frac{1}{b}$, $c_3 = \frac{1}{b} \cdot \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{2b}\right)$, $c_4 = \frac{1}{a} \cdot c_3 + \frac{1}{3b^3}$, $c_5 = \frac{1}{a} \cdot c_4 + \frac{1}{4b^4}$ & universim $c_{n+1} = \frac{1}{a} \cdot c_n + \frac{1}{nb^n}$, unde colligitur $c_n = a^{1-n}.\ \Sigma \frac{1}{n} \left(\frac{a}{b}\right)^n$, (fere $=$ $= a^{1-n}\ Lb$, si n & $b : a$ majora fuerint). Fit igitur $\varDelta (a \pm v) =$
$= \varDelta\ a + L(1 \pm \frac{v}{a}) \cdot Lb + \frac{1}{a} \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot c_2\ v^2 \mp \frac{1}{3} \cdot c_3 . v^3 + \frac{1}{4} \cdot c_4\ v^4 \mp \ldots\right)$, quare $\varDelta(a + v) - \varDelta(a - v) = L\frac{a+v}{a-v} \cdot Lb - \frac{2}{a} \cdot \left(\frac{1}{3} c_3 v^3 + \frac{1}{5} c_5 v^5 + \ldots\right)$; (conf. Sp. Ex. An. p. 10)) atque $\varDelta \frac{1}{a-\omega} - \varDelta \frac{1}{a+\omega} = \frac{1}{2} \cdot L \frac{b^2}{a^2-\omega^2} \cdot L\frac{a+\omega}{a-\omega} -$
$\frac{2}{a} \cdot \left(\frac{1}{3} \cdot c_3\ \omega^3 + \frac{1}{5} \cdot c_5\ \omega^5 + \ldots\right)$. Ex. gr. Hinc obtinetur $\varDelta 0{,}405 - \varDelta 0{,}4 =$
$= 0{,}00420\,1943952$, vel faciendo [1]) $\overline{a-w} = 0{,}405$ & $\overline{a+w} = 0{,}4$ ideoqe $a = 805 : 324$, $\omega = 5 : 324$, $b = 1129 : 324$, $(a + \omega) : (a - \omega) = 81 : 80$, $a^2 - \omega^2 = 500 : 81$, $c_3 = 2.\ 3063.\ 162^2 : 805.\ 1129^2$, & $3.\ c_3 .\ \omega^3 : a = \ldots\ldots\ 0{\cdot}154509{\cdot}8$ atque $0{,}4.\ c_5\ \omega_1^5\ a = -\ 4{\cdot}3$.

Vel 2) faciatur immediate $a + \omega = 0{,}405$ & $a - \omega = 0{,}4$ ideoque $a = 0{,}4025 = 161 : 400$, $b = 1{,}4025 = 561 : 400$, $\omega = 0{,}0025 = 1 : 400$, $a : b = 161 : 561$, $a^2 - \omega^2 = 0{,}162$, $(a + \omega) : (a - \omega) = 81 : 89$; atque
$Lb = 0{,}338256{\cdot}358414\ 7 = L(561 : 400)$;
$c_3 = 8.\ 1283 : 161.\ (5{,}61)^2 = 10264 : 5067,\ 0081$ & c_5 fere $a^{-4}\ Lb = 0{,}338 \ldots$ $(0{,}162 \ldots)^{-2} = 12{,}9$.

$$
\begin{array}{lr}
L(81 : 80).\ Lb = & 0{,}004201{\cdot}996377 : 1 \\
-\ {}^2/_3\ c_3 .\ \omega^3 : a = & -\ 0{\cdot}052423 : 7 \\
-\ {}^2/_5\ c_5 .\ \omega^5 : a = & -\ 1 : 5 \\
\hline
\varDelta 0{,}405 - \varDelta 0{,}4 = & 0{,}004201{\cdot}943951 : 9.
\end{array}
$$

*) De his alibi egimus (M. Fund. P. III).

In utraque vero hac interpolatione logarithmorum productum operosius invenitur, (cujus tamen loco qvadrata adhibeantur (v. Ac. Förel.)), quare evolvendo commodior invenitur formula $\Delta(a+\omega) - \Delta(a-\omega) = 2(\omega\,\Delta, a + + \omega^3.\,\Delta_3\,a + ..) = 2.\left(\frac{\omega}{a} \cdot Lb + \frac{\omega^3}{3a^3} \cdot l_3 + \frac{\omega^5}{5a^5} \cdot l_5 + \dots\right)$, in qua $b = a + 1$, $l_3 = Lb - \frac{a}{b} - \frac{1}{2} \cdot \frac{a^2}{b^2}$, $l_5 = l_3 - \frac{a^3}{b^3} - \frac{1}{4} \cdot \frac{a^4}{b^4}$, $l_7 = 7a^7\,\Delta_7 =$ etc. residua sunt alterna seriei logarithmicæ ipsius Lb. (v. p. 20). Est ideo si $a = b.\,z$ facimus, $l_3 = L\frac{1}{1-z} - z - \frac{1}{2}z^2$, $l_5 = l_3 - \frac{1}{3}z^3 - \frac{1}{4}z^4$, $l_7 = l_5 - \frac{1}{5}z^5 - \frac{1}{6}z^6$ etc., quare $3z^{-3}.\,l_3$, $5z^{-5}.\,l_5$, $7z^{-7}.\,l_7 \dots\dots$ unitatem parum superant, si z unitate multo minor fuerit, tandemque erit $l\,\infty = 0$. Ad $z = -1$ vero fit $3\,l_3 = = 3.\left(L\frac{1}{2} + 1 - \frac{1}{2}\right) = -0{,}5794415$, $5l_5 = 5.\left(L\frac{1}{2} + 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) = = -0{,}5490692..$, $7l_7 = -0{,}5353636$, et quæ sequuntur continuo decrescunt, sed haud ultra $-0{,}5$ $(= \infty\,.\,l_\infty)$.

Aptissimum igitur videtur, residua hujusmodi logarithmica in usum vocare. Posito igitur $l_r = \frac{z^r}{r} + \frac{z^{r+1}}{z+1} + \frac{z^{r+2}}{r+2} \dots = \dots\dots = z^r.\,p_r$, erit $\delta(z^r p_r) = z^{r-1} : (1-z)$, ideoque $z\,\delta p_r + rp_r = 1-z$. Series vero p_r convergentior efficitur, faciendo $z = = \alpha : (1+\alpha) = \alpha : \beta$ & $l_r z = \mathfrak{L}_r\alpha$, ita enim fit $p_r = \frac{1}{r} + \frac{\alpha}{r+1} + \alpha^2\,\Delta\frac{1}{r+1} + + \alpha^3\,\Delta^2\frac{1}{r+1} + \alpha^4\,\Delta^3\frac{1}{r+1} + \dots$, si $\Delta\frac{1}{r+1} = \frac{-1}{(r+1)(r+2)}$, $\Delta^2\frac{1}{r+1} = = \frac{2}{(r+1)(r+2)(r+3)}$, etc. Seu, introducendo α in æquationem differentialem, quia $\frac{dz}{z} = \frac{d\alpha}{\alpha(1+\alpha)}$, fit $r.\,p_r - \frac{1}{1-z} = -\frac{zdp_r}{d\alpha} = -\frac{\alpha(1+\alpha)}{d\alpha} \cdot dp_r$, ideoque, si $p_r = r_0 + r_1\,\alpha - r_2\,\alpha^2 + r_3\,\alpha^3 - \dots$ ponitur, fit $r.\,(r_0 + r_1\,\alpha - r_2\,\alpha^2 + r_3\,\alpha^3 - r_4\,\alpha^4 + ..) = (1+\alpha)\,\alpha(r_1 - 2r_2\alpha + 3r_3\alpha^2 - 4r_4\alpha^3 + ..)$
$-(\alpha^2 r_1 - 2\alpha^3 r_2 + 3\alpha^4 r_3 - \dots)$, ideoque sit $r.\,r_0 = 1$, $(r+1)\,r_1 = 1$, $(r + + 2).\,r_2 = r^1$, $(r+3)\,r_3 = 2r_2$, $(r+4)\,r_4 = 3r_3$, $(r+5).\,r_5 = 4r_4$ etc., quare iam fit $p_r = \frac{1}{r} + \frac{\alpha}{r+1} \cdot (1 - \frac{\alpha}{r+2} \cdot (1 - \frac{2\alpha}{r+3} \cdot (1 - \frac{3\alpha}{r+4} \cdot (1 - \frac{4\alpha}{r+5} \cdot \dots))))$, quæ series tanto magis convergit, quo minor α majorque r fuerit. Speciatim

vero fit $l_1 : z = p_1 = 1 + \frac{\alpha}{2} - \frac{\alpha^2}{2.3} + \frac{\alpha^3}{3.4} - \frac{\alpha^4}{4.5} + \ldots$, si $\alpha = z : (1-z)$. Sin vero $y = \frac{-\alpha}{1-\alpha} = \frac{-z}{1-2z} = -\zeta$, fit $\frac{-1}{y} \cdot L(1+y) = 1 - \frac{\alpha}{2} - \frac{\alpha^2}{2.3} - \frac{\alpha^3}{3.4} - - \frac{\alpha^4}{4.5} - \ldots = \mathcal{A}_1 \zeta$, & $\alpha = \frac{\zeta}{1+\zeta}$. Hinc, colligitur $\Delta_1 z - \Delta_1 \zeta =$
$= z. \left(\frac{\alpha}{1.2} + \frac{\alpha^3}{3.4} + \frac{\alpha^5}{5.6} + \frac{\alpha^7}{7.8} + \ldots\right)$, quare $\mathcal{A}_1\zeta$ per $\Delta_1 z$ computare licet.

De cetero valorem ipsius p_r per fractionem continuam approximate exhibere licet (ex p. 24 petendam).

Optime vero tabellæ construuntur ipsius p_r vel l_r, quod tamen non ad $y = -x$, sed ad α referatur, si $b = \alpha + 1 = \alpha : x$, ($\Delta_1 y$ vero in Tab. Lam. extat).

$-\alpha$	$-y$	$\mathfrak{L}_3 = b^3 \mathcal{A}_3 y$	$-\Delta$	$-\Delta^2$	$-\Delta^3$
0,00	0	0,111 111 1	4 209·0	87·7	4·9
0,05	$^1/_{19}$	0,106 902 1	4 296·7	92·6	5·1
0,10	$^1/_9$	0,102 605 4	4 389·3	97·7	5·7
0,15	$^3/_{17}$	0,098 216 1	4 487·0	103·4	6·5
0,20	$^1/_4$	0,093 729 1	4 459·0	109·9	7·1
0,25	$^1/_3$	0,089 138 7	4 700·3	117·0	7·9
0,30	$^3/_7$	0,084 438 3	4 817·3	124·9	9·1
0,35	$^7/_{13}$	0,079 621 1	4 942·2	134·0	10·1
0,40	$^2/_3$	0,074 678 8	5 076·2	144·1	11·7
0,45	$^9/_{11}$	0,069 602 7	5 220·3	155·8	13·7
0,50	1	0,064 382 4	5 376·1	169·5	
0,55	$^{11}/_9$	0,059 006 3	5 545·5		
0,60	$^3/_2$	0,053 460 8			

$-\alpha(=by)$	$\mathfrak{L}_5 . x = 0,0$	$-\Delta = 0,00$
0,0	40000·	3382·
0,1	36618·	3487·
0,2	33131·	3595·
0,3	29566·	3720·
0,4	25816·	3853·
0,5	21963·	

$-\alpha$	$\mathfrak{L}_7 - x$	$-\Delta$
0	20408·	4595·
0,25	15213·	4887·
0.50	10926·	

Harum jam ope facile Tab. Lam. interpolatur.

Ex. Qæritur $\Delta(1:12) - \Delta\, 0,08 = \delta$. Hinc fit 600. $a = -49,600$ $\omega = -1$, 600. $b = -551$, $\omega. \mathcal{A}_1\, a = \omega. a^{-1}\, Lb = 7^{-2}\, Lb = 0,001738\,670327{\cdot}821$

$$\omega^3 \mathfrak{L}_3\, a = \omega^3\, b^{-3}\, \mathcal{A}_3 a = \qquad 622{\cdot}844$$

ideoque $\delta = +0,003477\,341901{\cdot}33$.

Cum ita valor Lammatis inveniatur, etiam D & K vel $\alpha \mid \beta$ (p. 6) constabit, saltem minore gaudentia amplitudine. Universim enim cum sit $f(x + c.\, v) = = \Gamma({}^v v^v f_v x)$, si $= \pm 1$ & $= \pm i$ ponimus, hinc facile componitur $\tau_{\ddot{8}}\, f(x + i\, a)$ pars realis $= \bar{2}.\ ((fx + v) + f(x-v))\ -2v^2.\ (f_2 x + v^4 f_6 x + v^8 f_{10}\, x + \ldots)$ vel $= 2(fx + v^4 f_4 x + v^8 f_8 x - \bar{2}.\ (f(x+v) + f(x-v))$ & imaginaria $=$

$= i. \ (\bar{2}. \ (f(x+v) - f(x-v)) - 2. \ v^3. \ (f_3 x + v^4 f_7 x + v^8 f_{11} x + ..))$
vel $= i. \ (2v(f_1 x + v^4 f_5 x + v^8 f_9 x +) - \bar{2}. \ (f(x+v) - f(x-v))$, unde $D^\varphi x$ (p. 11) & alia ejusmodi. — Præterea tabula p. 9, 11 indicata vel formulæ harum functionum adhibeantur. Ut vero *Dilogarithmorum usus* **) magis pateat, varia *exempla* ***) computavimus, & qidem sub forma reali in Diar. Cr. III. Et qidem rebus ut ad rationalia integranda præparatis, & $1^0 x = a + bx$ atqe $2^0 x = a^2 + 2aCax + x^2$ positis, omnes formas elementares ibi (p. 144 sq.) tractavimus, ut $dL1^0x. \ L1^1x$, $dL1^0x. \ L2^0x$, $L1^0x. \ dL2^0x$, $L2^1x. \ dL2^0x$, $1^0x. \ dL1^1x$ & $T1^0x \ dL2^0x$ & his socias. Sub nova forma imaginaria res qidem brevius expeditur, at realis quærenda restat. Ex utrisqe modis junctis nonnullæ harum functionum *proprietates* deteguntur; & qidem admodum generalis hæc est, qod *dilogarithmus functionis cujusvis rationalis per alios ejusmodi exprimatur, qod imo de polylogarithmis* valet.

**) Latum quidem pag. 1, 2 indicavimus, ibi vero $\vartheta\varepsilon\tau\eta\varsigma$ omisit "hinc integrantur" 1) $d\varphi$ Arc. tang. $R(T^{i\varphi})$. 2) $d\varphi \ LR(S\varphi, C\varphi)$. Hinc contra utraque $\int d\varphi \ L \operatorname{Cos} \varphi$ & $\int d\varphi \ L$ Sin φ vices dilogarithmorum gerant. 3) $d\varphi \ LR(T^\varphi, \sqrt{2^0 T^\varphi})$. 4) $\varphi d\varphi \ R(S\varphi, C\varphi)$.
5) $\varphi d\varphi \ R(T^\varphi, \sqrt{2^0 T^\varphi})$. etc., si R est functionis rationalis (vel fractæ vel integræ) signum. (Crell. D. III. 107). 6) Sed et altius hæc regula ascendere potest, si $P = P(x)$ vel $= (x, \sqrt{2^0 x})$ dederit x surde in P, unde et R' in P et logarithmis dabitur, et eodem adminiculo invenietur $\int R' \, dP : P$ & $\varphi 2 \int (R' \, dP : (\bar{1} + P))$. 7) $\int \Lambda x \ n^0 x \ dx$ & $\int \Lambda x \ d(n^0 x : r^0 x)$. *Ex.* 1. $n \int \Lambda x d(x^n) = nx^n \Lambda x - x^n L(1+x) + \int x^n dL(1+x)$.
Ex. 2. $\int \frac{-2}{(x+a)^2} \cdot \Lambda x . dx = \frac{x}{a(x+a)} \cdot \Lambda x - \frac{1}{a} \cdot \left[L\left(\frac{x+a}{x}\right) \cdot L(1-a) + \Lambda\left(\frac{x+a}{1-a}\right)\right]$.
Corr. P. 6—9 lege Δ pro Λ, p. 6 $\psi^{-}\beta$ (absqe $\sqrt{\ }$). p. 8 l. 1858, p. 391.

***) Hæc, sicuti theoria novi Lammatis, cujus indoles absque complemento eprimitur, & reliquorum dilogarithmorum in opportunius tempus differenda sunt.

Paradoxon?

Universalis æqationum differentialium sölvendi modus tantum est arithmeticus.

Planet-Observationer anställda År 1867 på Lunds Observatorium, reducerade och sammanställda

af

AXEL MÖLLER.

De planet-observationer, som härmed offentliggöras, äro anställda med en 9-tums Refraktor af Jünger, hvilken under Augusti månad 1867 uppställdes på det Nya Astronomiska Observatoriet i Lund. Den speciela undersökningen af detta instrument har varit öfverlemnad åt Adjunkten Dunér; men då han tillfölje af en långvarig sjukdom måst afbryta sitt arbete, kan någon fullständig beskrifning deraf för närvarande icke meddelas.

De observationer, som i det följande anföras, äro alla anställda med instrumentets trådmikrometer. Denna består af 5 transversaltrådar på 10 tidssekunders afstånd från hvarandra, samt 5 fasta och en rörlig mikrometertråd. Värdet af en skrufrevolution för den sednare är af Adjunkten Dunér ur meridianpassager af *α Ursæ minoris* bestämd till 17,"3181; men då denna bestämning gäller för en temperatur = + 15° Cels., har jag anfört de under observationerna gjorda thermometerafläsningarne, på det man framdeles må kunna korrigera de beräknade deklinationsdifferenserna, sedan värdet af en skrufrevolution blifvit bestämdt i funktion af temperaturen. Det ursprungliga trådnätet blef sönderrifvet den 13 November, hvilket jag här anför, för att förklara den olikhet i koincidenser, som efter nämnda dag inträder.

Från observationernas början till den 12 Februari 1868 äro de anställda på så sätt, att mikrometerns transversaltrådar blifvit ställda vinkelräta mot dagliga rörelsen samt planeten och jemförelsestjernan vid bestämmandet af deras deklinationsdifferens alltid inställda på mikrometertrådarnes midt; från och med

nämnda dag ha deremot mikrometertrådarne blifvit ställda parallela med dagliga rörelsen, hvarefter de observerade passagedifferenserna blifvit korrigerade för transversaltrådarnes positionsvinkel = — 13′. Endast 3 gånger har planetens positionsvinkel blifvit bestämd. Såsom observationsur har användts en Chronometer Kessels N:o 1335, reglerad efter medeltid och slående halfva sekunder. Vid bestämmandet af deklinationsdifferensen har alltid den tid blifvit antecknad, då inställningen blifvit gjord med den rörliga tråden, till följe hvaraf, då planeten är föregående, den observerade tiden bör minskas med passagedifferensen.

Efter anmärkandet häraf går jag att redogöra för innehållet af det följande:

Sid. 4—7 innehålla en hjelptabell för beräkningen af zenithdistans och parallaktisk vinkel, hvilka quantiteter erfordras vid beräkningen af differentialrefraktionen. Den är beräknad med ett värde på polhöjden $\varphi = 55^\circ 41' 51''$ och är af samma form som den, hvilken *Bessel* gifvit i Astronomische Untersuchungen Band. I. sid. 196—197.

Sid. 8—16 innehålla en parallaxtabell, hvilken för deklinationerna — 25° till + 40° sträcker sig till 80° zenithdistans. Den är beräknad för samma geografiska polhöjd som den förra tabellen eller med:

$$\varphi' = 55^\circ 31' 7'' \qquad \log r = 9.999011,$$

hvarjemte solens æquatoreal horizontal parallax blifvit antagen = $8''\!,94$. Tabellen gäller för en distans = 1.

Sid. 17—61 innehålla de egentliga planet-observationerna, hvilka äro afdelade i tvenne kolumner, af hvilka den förra upptager de omedelbara observationerna och den sednare de för deras reduktion erforderliga quantiteterna. Anordningen af de förra är af sig sjelf tydlig; af de sednare kommer först den observerade koincidensen och urets reduktion till medeltid = $\varDelta u$; derefter följer jemförelsestjernans medelort för 1867,0 och dess reduktion till apparenta orten för observationsdagen; samt slutligen mediet af de till en antagen epok reducerade differenserna i Rektascension och Deklination med deras korrektioner t = reduktion till stjerntid och r = refraktion. De inom parentes satta talen äro icke använda, och de inom parentes satta bokstäfverna beteckna att observationen blifvit anställd af Möller, Dunér eller Bäcklund. Jemförelsestjernornas medelorter äro i Rektascension hänförda till *Wolfers*, i Deklination till *Auwers*.

Sid. 62—77 innehålla mikrometer-observationer för närmare bestämning af en del använda jemförelsestjernor. Denna afdelning är anordnad på samma sätt som den näst föregående; dock bör anmärkas, att bland reduktionstalen äfven förekomma p = korrektionen för transversaltrådarnes positionsvinkel och red. = reduktionen till 1867,0.

Betydelsen af de å sidorna 78—79 angifna talen är tillräckligt antydd genom öfverskriften öfver hvarje särskild kolumn.

Sid. 80—82 innehålla resultaterna af de erhållna observationerna, deras reduktion till jordens medelpunkt, samt jemförelse med de beräknade orterna. Vid denna jemförelse har Observatoriets longitud provisoriskt blifvit antagen till 49ˢ vestlig från Observatoriet i Berlin.

Tabell
för beräkningen af Zenithdistans och Parallaktisk Vinkel för Lunds Observatorium.

0^h	N	Cot n	23^h	1^h	N	Cot n	22^h	2^h	N	Cot n	21^h
m	° ′		m	m	° ′		m	m	° ′		m
0	34 18,2	0,00000	60	0	33 23,0	0,14743	60	0	30 34,5	0,29368	60
1	34 18,2	0,00246	59	1	33 21,1	0,14989	59	1	30 30,7	0,29609	59
2	34 18,1	0,00492	58	2	33 19,2	0,15234	58	2	30 26,9	0,29850	58
3	34 18,0	0,00738	57	3	33 17,3	0,15479	57	3	30 23,0	0,30091	57
4	34 17,9	0,00984	56	4	33 15,3	0,15724	56	4	30 19,1	0,30331	56
5	34 17,8	0,01230	55	5	33 13,3	0,15970	55	5	30 15,1	0,30571	55
6	34 17,6	0,01475	54	6	33 11,3	0,16215	54	6	30 11,1	0,30812	54
7	34 17,4	0,01721	53	7	33 9,3	0,16460	53	7	30 7,1	0,31052	53
8	34 17,2	0,01967	52	8	33 7,2	0,16705	52	8	30 3,1	0,31292	52
9	34 16,9	0,02213	51	9	33 5,1	0,16950	51	9	29 59,0	0,31532	51
10	34 16,6	0,02459	50	10	33 3,0	0,17195	50	10	29 54,9	0,31772	50
11	34 16,3	0,02705	49	11	33 0,8	0,17440	49	11	29 50,7	0,32012	49
12	34 15,9	0,02951	48	12	32 58,6	0,17685	48	12	29 46,5	0,32251	48
13	34 15,5	0,03197	47	13	32 56,4	0,17930	47	13	29 42,3	0,32490	47
14	34 15,1	0,03442	46	14	32 54,1	0,18175	46	14	29 38,0	0,32729	46
15	34 14,7	0,03688	45	15	32 51,8	0,18420	45	15	29 33,7	0,32968	45
16	34 14,2	0,03934	44	16	32 49,5	0,18664	44	16	29 29,4	0,33206	44
17	34 13,7	0,04180	43	17	32 47,1	0,18909	43	17	29 25,0	0,33444	43
18	34 13,2	0,04426	42	18	32 44,7	0,19154	42	18	29 20,6	0,33683	42
19	34 12,6	0,04672	41	19	32 42,3	0,19399	41	19	29 16,2	0,33921	41
20	34 12,0	0,04918	40	20	32 39,8	0,19643	40	20	29 11,8	0,34159	40
21	34 11,4	0,05164	39	21	32 37,3	0,19888	39	21	29 7,3	0,34396	39
22	34 10,7	0,05409	38	22	32 34,8	0,20132	38	22	29 2,8	0,34633	38
23	34 10,0	0,05655	37	23	32 32,2	0,20376	37	23	28 58,3	0,34870	37
24	34 9,3	0,05901	36	24	32 29,6	0,20621	36	24	28 53,7	0,35107	36
25	34 8,6	0,06147	35	25	32 27,0	0,20866	35	25	28 49,1	0,35343	35
26	34 7,8	0,06392	34	26	32 24,3	0,21110	34	26	28 44,4	0,35580	34
27	34 7,0	0,06638	33	27	32 21,6	0,21354	33	27	28 39,7	0,35816	33
28	34 6,2	0,06884	32	28	32 18,9	0,21598	32	28	28 35,0	0,36052	32
29	34 5,3	0,07130	31	29	32 16,1	0,21842	31	29	28 30,2	0,36288	31
30	34 4,4	0,07375	30	30	32 13,3	0,22086	30	30	28 25,4	0,36524	30
31	34 3,5	0,07621	29	31	32 10,5	0,22330	29	31	28 20,6	0,36759	29
32	34 2,5	0,07867	28	32	32 7,7	0,22574	28	32	28 15,7	0,36994	28
33	34 1,5	0,08113	27	33	32 4,8	0,22818	27	33	28 10,8	0,37229	27
34	34 0,5	0,08358	26	34	32 1,9	0,23061	26	34	28 5,9	0,37463	26
35	33 59,4	0,08604	25	35	31 59,0	0,23305	25	35	28 0,9	0,37697	25
36	33 58,3	0,08850	24	36	31 56,0	0,23549	24	36	27 55,9	0,37931	24
37	33 57,2	0,09096	23	37	31 53,0	0,23793	23	37	27 50,8	0,38165	23
38	33 56,1	0,09341	22	38	31 49,9	0,24036	22	38	27 45,7	0,38398	22
39	33 54,9	0,09587	21	39	31 46,8	0,24279	21	39	27 40,6	0,38631	21
40	33 53,7	0,09833	20	40	31 43,7	0,24523	20	40	27 35,5	0,38864	20
41	33 52,5	0,10079	19	41	31 40,5	0,24766	19	41	27 30,3	0,39096	19
42	33 51,2	0,10324	18	42	31 37,3	0,25009	18	42	27 25,1	0,39328	18
43	33 49,9	0,10570	17	43	31 34,1	0,25252	17	43	27 19,9	0,39560	17
44	33 48,6	0,10816	16	44	31 30,9	0,25495	16	44	27 14,6	0,39792	16
12^h			11^h	13^h			10^h	14^h			9^h

N har samma tecken som Cos t. Cot n har samma tecken som Sin t.

Tabell
för beräkningen af Zenithdistans och Parallaktisk Vinkel för Lunds Observatorium.

3h	N	log Cot n	20h	4h	N	log Cot n	19h	5h	N	log Cot n	18h
m	° ′		m	m	° ′		m	m	° ′		m
0	25 45,1	9,63797	60	0	18 50,1	9,74755	60	0	10 0,8	9,81219	60
1	25 39,2	9,64022	59	1	18 42,1	9,74898	59	1	9 51,2	9,81291	59
2	25 33,3	9,64245	58	2	18 34,1	9,75040	58	2	9 41,6	9,81361	58
3	25 27,4	9,64466	57	3	18 26,1	9,75181	57	3	9 32,0	9,81430	57
4	25 21,4	9,64686	56	4	18 18,1	9,75320	56	4	9 22,3	9,81498	56
5	25 15,4	9,64904	55	5	18 10,0	9,75458	55	5	9 12,6	9,81565	55
6	25 9,3	9,65121	54	6	18 1,9	9,75595	54	6	9 2,9	9,81631	54
7	25 3,2	9,65336	53	7	17 53,8	9,75731	53	7	8 53,2	9,81696	53
8	24 57,1	9,65550	52	8	17 45,6	9,75865	52	8	8 43,5	9,81759	52
9	24 50,9	9,65762	51	9	17 37,4	9,75998	51	9	8 33,8	9,81821	51
10	24 44,7	9,65973	50	10	17 29,1	9,76131	50	10	8 24,0	9,81882	50
11	24 38,5	9,66182	49	11	17 20,8	9,76262	49	11	8 14,2	9,81942	49
12	24 32,2	9,66389	48	12	17 12,5	9,76391	48	12	8 4,4	9,82000	48
13	24 25,9	9,66595	47	13	17 4,2	9,76520	47	13	7 54,6	9,82057	47
14	24 19,5	9,66800	46	14	16 55,8	9,76647	46	14	7 44,8	9,82113	46
15	24 13,1	9,67003	45	15	16 47,4	9,76773	45	15	7 34,9	9,82168	45
16	24 6,7	9,67205	44	16	16 39,0	9,76898	44	16	7 25,0	9,82222	44
17	24 0,2	9,67406	43	17	16 30,5	9,77022	43	17	7 15,1	9,82275	43
18	23 53,7	9,67605	42	18	16 22,0	9,77145	42	18	7 5,2	9,82326	42
19	23 47,2	9,67802	41	19	16 13,5	9,77246	41	19	6 55,3	9,82375	41
20	23 40,7	9,67998	40	20	16 5,0	9,77386	40	20	6 45,4	9,82424	40
21	23 34,1	9,68193	39	21	15 56,4	9,77505	39	21	6 35,5	9,82472	39
22	23 27,5	9,68386	38	22	15 47,8	9,77623	38	22	6 25,5	9,82519	38
23	23 20,8	9,68578	37	23	15 39,2	9,77739	37	23	6 15,5	9,82564	37
24	23 14,1	9,68768	36	24	15 30,5	9,77854	36	24	6 5,5	9,82608	36
25	23 7,4	9,68958	35	25	15 21,8	9,77968	35	25	5 55,5	9,82651	35
26	23 0,6	9,69146	34	26	15 13,1	9,78081	34	26	5 45,5	9,82693	34
27	22 53,8	9,69332	33	27	15 4,4	9,78193	33	27	5 35,5	9,82733	33
28	22 47,0	9,69517	32	28	14 55,6	9,78304	32	28	5 25,4	9,82772	32
29	22 40,1	9,69701	31	29	14 46,8	9,78414	31	29	5 15,4	9,82810	31
30	22 33,2	9,69884	30	30	14 38,0	9,78522	30	30	5 5,3	9,82847	30
31	22 26,3	9,70065	29	31	14 29,1	9,78629	29	31	4 55,2	9,82883	29
32	22 19,3	9,70244	28	32	14 20,2	9,78735	28	32	4 45,1	9,82917	28
33	22 12,3	9,70423	27	33	14 11,3	9,78840	27	33	4 35,0	9,82950	27
34	22 5,2	9,70600	26	34	14 2,3	9,78943	26	34	4 24,9	9,82982	26
35	21 58,1	9,70776	25	35	13 53,3	9,79045	25	35	4 14,8	9,83913	25
36	21 51,0	9,70950	24	36	13 44,3	9,79146	24	36	4 4,7	9,83043	24
37	21 43,8	9,71123	23	37	13 35,3	9,79246	23	37	3 54,6	9,83072	23
38	21 36,6	9,71295	22	38	13 26,2	9,79346	22	38	3 44,5	9,83099	22
39	21 29,4	9,71465	21	39	13 17,1	9,79444	21	39	3 34,4	9,83124	21
40	21 22,2	9,71634	20	40	13 8,0	9,79540	20	40	3 24,2	9,83149	20
41	21 14,9	9,71802	19	41	12 58,9	9,79635	19	41	3 14,0	9,83173	19
42	21 7,6	9,71969	18	42	12 49,7	9,79729	18	42	3 3,9	9,83196	18
43	21 0,3	9,72135	17	43	12 40,5	9,79822	17	43	2 53,7	9,83217	17
44	20 52,9	9,72299	16	44	12 31,3	9,79913	16	44	2 43,5	9,83237	16
15h			8h	16h			7h	17h			6h

N har samma tecken som Cos t. Cot n har samma tecken som Sin t.

Tabell
för beräkningen af Zenithdistans och Parallaktisk Vinkel för Lunds Observatorium.

0^h	N	Cot n	23^h	1^h	N	Cot n	22^h	2^h	N	Cot n	21^h
m	° ′		m	m	° ′		m	m	° ′		m
44	33 48,6	0,10816	16	44	31 30,9	0,25495	16	44	27 14,6	0,39792	16
45	33 47,2	0,11062	15	45	31 27,6	0,25738	15	45	27 9,3	0,40023	15
46	33 45,8	0,11307	14	46	31 24,3	0,25981	14	46	27 3,9	0,40254	14
47	33 44,4	0,11553	13	47	31 21,0	0,26224	13	47	27 58,5	0,40485	13
48	33 42,9	0,11799	12	48	31 17,6	0,26466	12	48	26 53,1	0,40715	12
49	33 41,4	0,12045	11	49	31 14,2	0,26708	11	49	26 47,6	0,40945	11
50	33 39,9	0,12290	10	50	31 10,8	0,26951	10	50	26 42,1	0,41174	10
51	33 38,4	0,12535	9	51	31 7,3	0,27193	9	51	26 36,1	0,41403	9
52	33 36,8	0,12781	8	52	31 3,8	0,27435	8	52	26 31,0	0,41632	8
53	33 35,2	0,13027	7	53	31 0,3	0,27677	7	53	26 25,4	0,41860	7
54	33 33,6	0,13272	6	54	30 56,7	0,27919	6	54	26 19,7	0,42088	6
55	33 31,9	0,13517	5	55	30 53,1	0,28161	5	55	26 14,0	0,42316	5
56	33 30,2	0,13762	4	56	30 49,4	0,28403	4	56	26 8,3	0,42543	4
57	33 28,4	0,14008	3	57	30 45,7	0,28645	3	57	26 2,5	0,42770	3
58	33 26,6	0,14253	2	58	30 42,0	0,28886	2	58	25 56,7	0,42996	2
59	33 24,8	0,14498	1	59	30 38,3	0,29197	1	59	25 50,9	0,43222	1
60	33 23,0	0,14743	0	60	30 34,5	0,29368	0	60	25 45,1	0,43448	0
12^h			11^h	13^h			10^h	14^h			9^h

N har samma tecken som Cos t. Cot n har samma tecken som Sin t.

Tabell
för beräkningen af Zenithdistans och Parallaktisk Vinkel för Lunds Observatorium.

3^h	N	log Cot n	20^h	4^h	N	log Cot n	19^h	5^h	N	log Cot n	18^h
m	° '		m	m	° '		m	m	° '		m
44	20 52,9	9,72299	16	44	12 31,3	9,79913	16	44	2 43,5	9,83237	16
45	20 45,5	9,72462	15	45	12 22,1	9,80004	15	45	2 33,3	9,83256	15
46	20 38,0	9,72624	14	46	12 12,8	9,80093	14	46	2 23,1	9,83273	14
47	20 30,5	9,72784	13	47	12 3,5	9,80181	13	47	2 12,9	9,83289	13
48	20 23,0	9,72943	12	48	11 54,2	9,80268	12	48	2 2,7	9,83304	12
49	20 15,4	9,73101	11	49	11 44,9	9,80354	11	49	1 52,5	9,83318	11
50	20 7,8	9,73258	10	50	11 35,6	9,80439	10	50	1 42,2	9,83331	10
51	20 0,2	9,73413	9	51	11 26,2	9,80523	9	51	1 32,0	9,83343	9
52	19 52,6	9,73567	8	52	11 16,8	9,80605	8	52	1 21,8	9,83353	8
53	19 44,9	9,73720	7	53	11 7,4	9,80686	7	53	1 11,6	9,83362	7
54	19 37,2	9,73872	6	54	10 58,0	9,80766	6	54	1 1,3	9,83370	6
55	19 29,4	9,74022	5	55	10 48,5	9,80844	5	55	0 51,1	9,83377	5
56	19 21,6	9,74171	4	56	10 39,0	9,80921	4	56	0 40,9	9,83382	4
57	19 13,8	9,74319	3	57	10 29,5	9,81007	3	57	0 30,7	9,83386	3
58	19 5,9	9,74466	2	58	10 20,0	9,81072	2	58	0 20,4	9,83389	2
59	18 58,0	9,74611	1	59	10 10,4	9,81146	1	59	0 10,2	9,83391	1
60	18 50,1	9,74755	0	60	10 0,8	9,81219	0	60	0 0,0	9,83392	0
15^h			8^h	16^h			7^h	17^h			6^h

N har samma tecken som Cos t. Cot n har samma tecken som Sin t.

Parallax-Tabell för Lunds Observatorium.

Timv.	−25°		−24°		−23°		−22°		−21°		Timv.
	Δα	Δδ	Δα	Δδ	Δα	Δδ	Δα	Δδ	Δα	Δδ	
h m	s	"	s	"	s	"	s	"	s	"	h m
0 0	0,000	8,80	0,000	8,77	0,000	8,74	0,000	8,71	0,000	8,67	0 0
0 20	0,032	8,79	0,032	8,76	0,032	8,73	0,032	8,70	0,031	8,67	0 20
0 40	0,065	8,76	0,064	8,74	0,064	8,71	0,063	8,68	0,063	8,65	0 40
1 0			0,095	8,70	0,095	8,67	0,094	8,64	0,093	8,61	1 0
1 20					0,125	8,62	0,124	8,59	0,123	8,56	1 20
1 40								8,53	0,152	8,50	1 40
2 0									0,180	8,43	2 0

Timv.	−21°		−20°		−19°		−18°		−17°		Timv.
0 0	0,000	8,67	0,000	8,64	0,000	8,60	0,000	8,55	0,000	8,51	0 0
0 20	0,031	8,67	0,031	8,63	0,031	8,59	0,031	8,55	0,031	8,50	0 20
0 40	0,063	8,65	0,062	8,61	0,062	8,57	0,061	8,53	0,061	8,48	0 40
1 0	0,093	8,61	0,093	8,58	0,092	8,54	0,092	8,50	0,091	8,46	1 0
1 20	0,123	8,56	0,123	8,53	0,122	8,50	0,121	8,46	0,120	8,42	1 20
1 40	0,152	8,50	0,151	8,47	0,150	8,44	0,150	8,41	0,149	8,37	1 40
2 0	0,180	8,43	0,179	8,40	0,178	8,37	0,177	8,34	0,176	8,31	2 0
2 20			0,205	8,32	0,204	8,30	0,203	8,27	0,202	8,24	2 20
2 40							0,228	8,19	0,226	8,16	2 40

Timv.	−17°		−16°		−15°		−14°		−13°		Timv.
0 0	0,000	8,51	0,000	8,46	0,000	8,41	0,000	8,35	0,000	8,30	0 0
0 20	0,031	8,50	0,031	8,45	0,030	8,41	0,030	8,35	0,030	8,29	0 20
0 40	0,061	8,48	0,061	8,44	0,061	8,39	0,060	8,34	0,060	8,28	0 40
1 0	0,091	8,46	0,091	8,41	0,090	8,36	0,090	8,31	0,089	8,26	1 0
1 20	0,120	8,42	0,120	8,38	0,119	8,33	0,119	8,28	0,118	8,23	1 20
1 40	0,149	8,37	0,148	8,33	0,147	8,29	0,147	8,24	0,146	8,19	1 40
2 0	0,176	8,31	0,175	8,27	0,174	8,23	0,174	8,19	0,173	8,15	2 0
2 20	0,202	8,24	0,201	8,21	0,200	8,17	0,199	8,13	0,198	8,09	2 20
2 40	0,226	8,16	0,225	8,13	0,224	8,10	0,223	8,07	0,222	8,04	2 40
3 0			0,248	8,05	0,246	8,03	0,245	8,00	0,244	7,97	3 0
3 20							0,266	7,92	0,265	7,89	3 20

Timv.	−13°		−12°		−11°		−10°		−9°		Timv.
0 0	0,000	8,30	0,000	8,24	0,000	8,18	0,000	8,12	0,000	8,05	0 0
0 20	0,030	8,29	0,030	8,24	0,030	8,18	0,030	8,12	0,030	8,05	0 20
0 40	0,060	8,28	0,060	8,23	0,060	8,17	0,059	8,10	0,059	8,04	0 40
1 0	0,089	8,26	0,089	8,21	0,089	8,15	0,088	8,09	0,088	8,02	1 0
1 20	0,118	8,23	0,118	8,18	0,117	8,12	0,117	8,07	0,117	8,00	1 20
1 40	0,146	8,19	0,145	8,14	0,145	8,09	0,144	8,04	0,144	7,98	1 40

Parallax-Tabell för Lunds Observatorium.

Timv.	—13°		—12°		—11°		—10°		—9°		Timv.
	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	
h m	s	″	s	″	s	″	s	″	s	″	h m
1 40	0,146	8,19	0,145	8,14	0,145	8,09	0,144	8,04	0,144	7,98	1 40
2 0	0,173	8,15	0,172	8,10	0,172	8,05	0,171	8,00	0,170	7,95	2 0
2 20	0,198	8,09	0,197	8,05	0,197	8,01	0,196	7,96	0,195	7,91	2 20
2 40	0,222	8,04	0,221	8,00	0,220	7,96	0,220	7,91	0,219	7,87	2 40
3 0	0,244	7,97	0,243	7,93	0,243	7,90	0,242	7,86	0,241	7,82	3 0
3 20	0,265	7,89	0,264	7,87	0,263	7,84	0,262	7,80	0,261	7,77	3 20
3 40			0,282	7,79	0,281	7,77	0,280	7,74	0,279	7,71	3 40
4 0							0,296	7,68	0,295	7,66	4 0

Timv.	—9°		—8°		—7°		—6°		—5°		Timv.
0 0	0,000	8,05	0,000	7,98	0,000	7,91	0,000	7,84	0,000	7,76	0 0
0 20	0,030	8,05	0,030	7,98	0,030	7,91	0,030	7,84	0,029	7,76	0 20
0 40	0,059	8,04	0,059	7,97	0,059	7,90	0,059	7,83	0,059	7,76	0 40
1 0	0,088	8,02	0,088	7,96	0,088	7,89	0,088	7,82	0,087	7,75	1 0
1 20	0,117	8,00	0,116	7,94	0,116	7,88	0,116	7,81	0,116	7,74	1 20
1 40	0,144	7,98	0,144	7,92	0,143	7,86	0,143	7,79	0,143	7,72	1 40
2 0	0,170	7,95	0,170	7,89	0,170	7,83	0,169	7,77	0,169	7,71	2 0
2 20	0,195	7,91	0,195	7,86	0,195	7,80	0,194	7,74	0,194	7,68	2 20
2 40	0,219	7,87	0,219	7,82	0,218	7,77	0,218	7,72	0,217	7,66	2 40
3 0	0,241	7,82	0,240	7,78	0,240	7,73	0,239	7,69	0,239	7,63	3 0
3 20	0,261	7,77	0,260	7,73	0,260	7,69	0,259	7,65	0,259	7,61	3 20
3 40	0,279	7,71	0,278	7,68	0,278	7,65	0,277	7,61	0,277	7,58	3 40
4 0	0,295	7,66	0,294	7,63	0,294	7,61	0,293	7,58	0,293	7,54	4 0
4 20					0,307	7,56	0,307	7,54	0,306	7,51	4 20

Timv.	—5°		—4°		—3°		—2°		—1°		Timv.
0 0	0,000	7,76	0,000	7,69	0,000	7,61	0,000	7,52	0,000	7,44	0 0
0 20	0,029	7,76	0,029	7,69	0,029	7,61	0,029	7,52	0,029	7,44	0 20
0 40	0,059	7,76	0,059	7,68	0,059	7,60	0,059	7,52	0,058	7,44	0 40
1 0	0,087	7,75	0,087	7,68	0,087	7,60	0,087	7,52	0,087	7,44	1 0
1 20	0,116	7,74	0,115	7,66	0,115	7,59	0,115	7,51	0,115	7,43	1 20
1 40	0,143	7,72	0,143	7,65	0,142	7,58	0,142	7,51	0,142	7,43	1 40
2 0	0,169	7,71	0,169	7,64	0,169	7,57	0,168	7,50	0,168	7,43	2 0
2 20	0,194	7,68	0,194	7,62	0,193	7,56	0,193	7,49	0,193	7,42	2 20
2 40	0,217	7,66	0,217	7,61	0,217	7,55	0,217	7,48	0,216	7,42	2 40
3 0	0,239	7,63	0,239	7,58	0,238	7,53	0,238	7,47	0,238	7,41	3 0
3 20	0,259	7,61	0,259	7,56	0,258	7,51	0,258	7,46	0,258	7,41	3 20
3 40	0,277	7,58	0,277	7,54	0,276	7,49	0,276	7,45	0,276	7,40	3 40
4 0	0,293	7,54	0,292	7,51	0,292	7,47	0,292	7,44	0,292	7,39	4 0

Parallax-Tabell för Lunds Observatorium.

Timv.	−5°		−4°		−3°		−2°		−1°		Timv.
	Δα	Δδ	Δα	Δδ	Δα	Δδ	Δα	Δδ	Δα	Δδ	
h m	s	"	s	"	s	"	s	"	s	"	h m
4 0	0,293	7,54	0,292	7,51	0,292	7,47	0,292	7,44	0,292	7,39	4 0
4 20	0,306	7,51	0,306	7,48	0,306	7,45	0,305	7,42	0,305	7,39	4 20
4 40			0,317	7,46	0,317	7,43	0,316	7,41	0,316	7,38	4 40
5 0									0,325	7,37	5 0

Timv.	−1°		0°		+1°		+2°		+3°		Timv.
0 0	0,000	7,44	0,000	7,35	0,000	7,26	0,000	7,17	0,000	7,08	0 0
0 20	0,029	7,44	0,029	7,35	0,029	7,26	0,029	7,17	0,029	7,08	0 20
0 40	0,058	7,44	0,058	7,35	0,058	7,26	0,059	7,17	0,059	7,08	0 40
1 0	0,087	7,44	0,087	7,35	0,087	7,27	0,087	7,18	0,087	7,09	1 0
1 20	0,115	7,43	0,115	7,35	0,115	7,27	0,115	7,18	0,115	7,09	1 20
1 40	0,142	7,43	0,142	7,35	0,142	7,27	0,142	7,19	0,142	7,10	1 40
2 0	0,168	7,43	0,168	7,35	0,168	7,28	0,168	7,20	0,169	7,11	2 0
2 20	0,193	7,42	0,193	7,35	0,193	7,28	0,193	7,20	0,193	7,13	2 20
2 40	0,216	7,42	0,216	7,35	0,216	7,29	0,217	7,21	0,217	7,14	2 40
3 0	0,238	7,41	0,238	7,35	0,238	7,29	0,238	7,22	0,238	7,16	3 0
3 20	0,258	7,41	0,258	7,35	0,258	7,30	0,258	7,23	0,258	7,17	3 20
3 40	0,276	7,40	0,276	7,35	0,276	7,30	0,276	7,25	0,276	7,19	3 40
4 0	0,292	7,39	0,292	7,35	0,292	7,31	0,292	7,26	0,292	7,21	4 0
4 20	0,305	7,39	0,305	7,35	0,305	7,31	0,305	7,27	0,306	7,23	4 20
4 40	0,316	7,38	0,316	7,35	0,316	7,32	0,316	7,29	0,317	7,25	4 40
5 0	0,325	7,37	0,325	7,35	0,325	7,33	0,325	7,30	0,326	7,27	5 0
5 20									0,332	7,30	5 20

Timv.	+3°		+4°		+5°		+6°		+7°		Timv.
0 0	0,000	7,08	0,000	6,98	0,000	6,88	0,000	6,78	0,000	6,68	0 0
0 20	0,029	7,08	0,029	6,98	0,029	6,89	0,030	6,79	0,030	6,68	0 20
0 40	0,059	7,08	0,059	6,99	0,059	6,89	0,059	6,79	0,059	6,69	0 40
1 0	0,087	7,09	0,087	6,99	0,087	6,90	0,088	6,80	0,088	6,70	1 0
1 20	0,115	7,09	0,115	7,00	0,116	6,91	0,116	6,82	0,116	6,72	1 20
1 40	0,142	7,10	0,143	7,01	0,143	6,92	0,143	6,83	0,143	6,74	1 40
2 0	0,169	7,11	0,169	7,03	0,169	6,94	0,169	6,85	0,170	6,77	2 0
2 20	0,193	7,13	0,194	7,05	0,194	6,96	0,194	6,88	0,195	6,80	2 20
2 40	0,217	7,14	0,217	7,07	0,217	6,99	0,218	6,91	0,218	6,83	2 40
3 0	0,238	7,16	0,239	7,09	0,239	7,01	0,239	6,94	0,240	6,86	3 0
3 20	0,258	7,17	0,259	7,11	0,259	7,04	0,259	6,97	0,260	6,90	3 20
3 40	0,276	7,19	0,277	7,14	0,277	7,07	0,277	7,01	0,278	6,94	3 40
4 0	0,292	7,21	0,292	7,16	0,293	7,10	0,293	7,05	0,294	6,99	4 0

Parallax-Tabell för Lunds Observatorium.

Timv.	+3°		+4°		+5°		+6°		+7°		Timv.
	Δα	Δδ	Δα	Δδ	Δα	Δδ	Δα	Δδ	Δα	Δδ	
h m	s	"	s	"	s	"	s	"	s	"	h m
4 0	0,292	7,21	0,292	7,16	0,293	7,10	0,293	7,05	0,294	6,99	4 0
4 20	0,306	7,23	0,306	7,19	0,306	7,14	0,307	7,09	0,307	7,04	4 20
4 40	0,317	7,25	0,317	7,21	0,318	7,17	0,318	7,13	0,319	7,09	4 40
5 0	0,326	7,27	0,326	7,24	0,326	7,21	0,327	7,18	0,328	7,14	5 0
5 20	0,332	7,30	0,332	7,27	0,333	7,25	0,333	7,22	0,334	7,19	5 20
5 40							0,337	7,27	0,338	7,24	5 40

Timv.	+7°		+8°		+9°		+10°		+11°		Timv.
0 0	0,000	6,68	0,000	6,58	0,000	6,47	0,000	6,36	0,000	6,25	0 0
0 20	0,030	6,68	0,030	6,58	0,030	6,48	0,030	6,37	0,030	6,26	0 20
0 40	0,059	6,69	0,059	6,59	0,059	6,48	0,059	6,38	0,060	6,27	0 40
1 0	0,088	6,70	0,088	6,60	0,088	6,50	0,088	6,40	0,089	6,29	1 0
1 20	0,116	6,72	0,116	6,62	0,117	6,52	0,117	6,42	0,117	6,31	1 20
1 40	0,143	6,74	0,144	6,64	0,144	6,55	0,144	6,45	0,145	6,34	1 40
2 0	0,170	6,77	0,170	6,67	0,170	6,58	0,171	6,48	0,172	6,38	2 0
2 20	0,195	6,80	0,195	6,70	0,195	6,62	0,196	6,52	0,197	6,43	2 20
2 40	0,218	6,83	0,219	6,74	0,219	6,66	0,220	6,57	0,220	6,48	2 40
3 0	0,240	6,86	0,240	6,78	0,241	6,70	0,242	6,62	0,243	6,54	3 0
3 20	0,260	6,90	0,260	6,83	0,261	6,75	0,262	6,68	0,263	6,60	3 20
3 40	0,278	6,94	0,278	6,88	0,279	6,81	0,280	6,74	0,281	6,66	3 40
4 0	0,294	6,99	0,294	6,93	0,295	6,87	0,296	6,80	0,297	6,73	4 0
4 20	0,307	7,04	0,308	6,98	0,309	6,93	0,310	6,87	0,311	6,81	4 20
4 40	0,319	7,09	0,319	7,04	0,320	6,99	0,321	6,94	0,322	6,89	4 40
5 0	0,328	7,14	0,328	7,10	0,329	7,06	0,330	7,01	0,331	6,97	5 0
5 20	0,334	7,19	0,335	7,16	0,336	7,13	0,337	7,09	0,338	7,05	5 20
5 40	0,338	7,24	0,339	7,22	0,340	7,19	0,340	7,16	0,342	7,13	5 40
6 0					0,341	7,26	0,342	7,24	0,343	7,22	6 0

Timv.	+11°		+12°		+13°		+14°		+15°		Timv.
0 0	0,000	6,25	0,000	6,14	0,000	6,03	0,000	5,91	0,000	5,79	0 0
0 20	0,030	6,26	0,030	6,15	0,030	6,03	0,030	5,92	0,030	5,80	0 20
0 40	0,060	6,27	0,060	6,16	0,060	6,05	0,060	5,93	0,061	5,82	0 40
1 0	0,089	6,29	0,089	6,18	0,089	6,07	0,090	5,95	0,090	5,84	1 0
1 20	0,117	6,31	0,118	6,21	0,118	6,10	0,119	5,99	0,119	5,87	1 20
1 40	0,145	6,34	0,145	6,24	0,146	6,13	0,147	6,03	0,147	5,92	1 40
2 0	0,172	6,38	0,172	6,28	0,173	6,18	0,174	6,08	0,174	5,97	2 0
2 20	0,197	6,43	0,197	6,33	0,198	6,23	0,199	6,13	0,200	6,03	2 20
2 40	0,220	6,48	0,221	6,39	0,222	6,29	0,223	6,20	0,224	6,10	2 40
3 0	0,243	6,54	0,243	6,45	0,244	6,36	0,245	6,27	0,246	6,18	3 0

Parallax-Tabell för Lunds Observatorium.

Timv.	+11°		+12°		+13°		+14°		+15°		Timv.
	Δα	Δδ	Δα	Δδ	Δα	Δδ	Δα	Δδ	Δα	Δδ	
h m	s	"	s	"	s	"	s	"	s	"	h m
3 0	0,243	6,54	0,243	6,45	0,244	6,36	0,245	6,27	0,246	6,18	3 0
3 20	0,263	6,60	0,264	6,52	0,265	6,43	0,266	6,35	0,267	6,26	3 20
3 40	0,281	6,66	0,282	6,59	0,283	6,51	0,284	6,43	0,286	6,35	3 40
4 0	0,297	6,73	0,298	6,67	0,299	6,59	0,300	6,52	0,302	6,45	4 0
4 20	0,311	6,81	0,312	6,75	0,313	6,68	0,314	6,61	0,316	6,55	4 20
4 40	0,322	6,89	0,323	6,83	0,325	6,77	0,326	6,72	0,328	6,65	4 40
5 0	0,331	6,97	0,332	6,92	0,334	6,87	0,335	6,82	0,337	6,76	5 0
5 20	0,338	7,05	0,339	7,01	0,340	6,97	0,342	6,92	0,343	6,88	5 20
5 40	0,342	7,13	0,343	7,10	0,344	7,06	0,346	7,03	0,347	6,99	5 40
6 0	0,343	7,22	0,344	7,19	0,346	7,16	0,347	7,13	0,349	7,10	6 0
6 20					0,344	7,26	0,346	7,24	0,347	7,22	6 20

	+15°		+16°		+17°		+18°		+19°		
0 0	0,000	5,79	0,000	5,68	0,000	5,55	0,000	5,43	0,000	5,31	0 0
0 20	0,030	5,80	0,031	5,68	0,031	5,56	0,031	5,44	0,031	5,32	0 20
0 40	0,061	5,82	0,061	5,70	0,061	5,58	0,061	5,46	0,062	5,33	0 40
1 0	0,090	5,84	0,091	5,73	0,091	5,61	0,092	5,49	0,092	5,36	1 0
1 20	0,119	5,87	0,120	5,76	0,120	5,64	0,121	5,53	0,122	5,41	1 20
1 40	0,147	5,92	0,148	5,81	0,149	5,69	0,150	5,58	0,150	5,46	1 40
2 0	0,174	5,97	0,175	5,86	0,176	5,75	0,177	5,64	0,178	5,53	2 0
2 20	0,200	6,03	0,201	5,93	0,202	5,82	0,203	5,71	0,204	5,61	2 20
2 40	0,224	6,10	0,225	6,00	0,226	5,90	0,228	5,80	0,229	5,69	2 40
3 0	0,246	6,18	0,248	6,08	0,249	5,99	0,250	5,89	0,252	5,79	3 0
3 20	0,267	6,26	0,268	6,17	0,270	6,08	0,271	5,99	0,273	5,90	3 20
3 40	0,286	6,35	0,287	6,27	0,288	6,18	0,290	6,10	0,292	6,01	3 40
4 0	0,302	6,45	0,303	6,37	0,305	6,29	0,307	6,21	0,308	6,13	4 0
4 20	0,316	6,55	0,317	6,48	0,319	6,41	0,321	6,33	0,323	6,26	4 20
4 40	0,328	6,65	0,329	6,59	0,331	6,53	0,333	6,46	0,335	6,39	4 40
5 0	0,337	6,76	0,338	6,71	0,340	6,65	0,342	6,59	0,344	6,53	5 0
5 20	0,343	6,88	0,345	6,83	0,347	6,77	0,349	6,72	0,351	6,67	5 20
5 40	0,347	6,99	0,349	6,95	0,351	6,90	0,353	6,86	0,355	6,81	5 40
6 0	0,349	7,10	0,350	7,07	0,352	7,03	0,354	6,99	0,356	6,95	6 0
6 20	0,347	7,22	0,349	7,19	0,351	7,16	0,353	7,13	0,355	7,10	6 20
6 40			0,345	7,31	0,347	7,29	0,349	7,26	0,351	7,24	6 40
7 0									0,344	7,38	7 0

Parallax-Tabell för Lunds Observatorium.

Timv.	+19°		+20°		+21°		+22°		+23°		Timv.
	Δα	Δδ	Δα	Δδ	Δα	Δδ	Δα	Δδ	Δα	Δδ	
h m	s	"	s	"	s	"	s	"	s	"	h m
0 0	0,000	5,31	0,000	5,18	0,000	5,05	0,000	4,92	0,000	4,79	0 0
0 20	0,031	5,32	0,031	5,19	0,031	5,06	0,032	4,93	0,032	4,80	0 20
0 40	0,062	5,33	0,062	5,21	0,063	5,08	0,063	4,95	0,064	4,82	0 40
1 0	0,092	5,36	0,093	5,24	0,093	5,12	0,094	4,99	0,095	4,86	1 0
1 20	0,122	5,41	0,123	5,29	0,123	5,16	0,124	5,04	0,125	4,91	1 20
1 40	0,150	5,46	0,151	5,34	0,152	5,22	0,153	5,10	0,155	4,98	1 40
2 0	0,178	5,53	0,179	5,41	0,180	5,30	0,182	5,18	0,183	5,06	2 0
2 20	0,204	5,61	0,205	5,49	0,207	5,38	0,208	5,27	0,210	5,15	2 20
2 40	0,229	5,69	0,230	5,59	0,232	5,48	0,233	5,37	0,235	5,26	2 40
3 0	0,252	5,79	0,253	5,69	0,255	5,58	0,257	5,48	0,259	5,37	3 0
3 20	0,273	5,90	0,274	5,80	0,276	5,70	0,278	5,60	0,280	5,50	3 20
3 40	0,292	6,01	0,293	5,92	0,295	5,83	0,297	5,73	0,300	5,64	3 40
4 0	0,308	6,13	0,310	6,05	0,312	5,96	0,314	5,87	0,317	5,78	4 0
4 20	0,323	6,26	0,325	6,18	0,327	6,10	0,329	6,02	0,332	5,93	4 20
4 40	0,335	6,39	0,337	6,32	0,339	6,24	0,341	6,17	0,344	6,09	4 40
5 0	0,344	6,53	0,346	6,46	0,348	6,40	0,351	6,33	0,353	6,26	5 0
5 20	0,351	6,67	0,353	6,61	0,355	6,55	0,358	6,49	0,360	6,43	5 20
5 40	0,355	6,81	0,357	6,76	0,359	6,71	0,362	6,65	0,364	6,60	5 40
6 0	0,356	6,95	0,358	6,91	0,361	6,87	0,363	6,82	0,366	6,77	6 0
6 20	0,355	7,10	0,357	7,06	0,359	7,02	0,362	6,98	0,364	6,94	6 20
6 40	0,351	7,24	0,353	7,21	0,355	7,18	0,358	7,15	0,360	7,11	6 40
7 0	0,344	7,38	0,346	7,36	0,348	7,33	0,351	7,31	0,353	7,28	7 0
7 20									0,344	7,44	7 20

Timv.	+23°		+24°		+25°		+26°		+27°		Timv.
0 0	0,000	4,79	0,000	4,66	0,000	4,53	0,000	4,40	0,000	4,26	0 0
0 20	0,032	4,80	0,032	4,67	0,032	4,54	0,033	4,40	0,033	4,27	0 20
0 40	0,064	4,82	0,064	4,69	0,065	4,56	0,065	4,43	0,066	4,29	0 40
1 0	0,095	4,86	0,095	4,73	0,096	4,60	0,097	4,47	0,098	4,34	1 0
1 20	0,125	4,91	0,126	4,79	0,127	4,66	0,128	4,53	0,129	4,40	1 20
1 40	0,155	4,98	0,156	4,86	0,157	4,73	0,158	4,60	0,160	4,47	1 40
2 0	0,183	5,06	0,184	4,94	0,186	4,82	0,187	4,69	0,189	4,57	2 0
2 20	0,210	5,15	0,211	5,03	0,213	4,92	0,215	4,79	0,217	4,67	2 20
2 40	0,235	5,26	0,237	5,14	0,239	5,03	0,241	4,91	0,243	4,79	2 40
3 0	0,259	5,37	0,261	5,26	0,263	5,15	0,265	5,04	0,267	4,93	3 0
3 20	0,280	5,50	0,282	5,40	0,285	5,29	0,287	5,19	0,289	5,08	3 20
3 40	0,300	5,64	0,302	5,54	0,304	5,44	0,307	5,34	0,309	5,24	3 40
4 0	0,317	5,78	0,319	5,69	0,322	5,60	0,324	5,50	0,327	5,40	4 0

Parallax-Tabell för Lunds Observatorium.

Timv.	+23° Δα	+23° Δδ	+24° Δα	+24° Δδ	+25° Δα	+25° Δδ	+26° Δα	+26° Δδ	+27° Δα	+27° Δδ	Timv.
h m	s	"	s	"	s	"	s	"	s	"	h m
4 0	0,317	5,78	0,319	5,69	0,322	5,60	0,324	5,50	0,327	5,40	4 0
4 20	0,332	5,93	0,334	5,85	0,337	5,76	0,339	5,67	0,342	5,58	4 20
4 40	0,344	6,09	0,346	6,02	0,349	5,93	0,352	5,85	0,355	5,77	4 40
5 0	0,353	6,26	0,356	6,19	0,359	6,11	0,362	6,04	0,365	5,96	5 0
5 20	0,360	6,43	0,363	6,36	0,366	6,29	0,369	6,22	0,372	6,15	5 20
5 40	0,364	6,60	0,367	6,54	0,370	6,48	0,373	6,42	0,376	6,35	5 40
6 0	0,366	6,77	0,369	6,72	0,371	6,66	0,375	6,61	0,378	6,55	6 0
6 20	0,364	6,94	0,367	6,90	0,370	6,85	0,373	6,80	0,376	6,75	6 20
6 40	0,360	7,11	0,363	7,07	0,366	7,03	0,369	6,99	0,372	6,95	6 40
7 0	0,353	7,28	0,356	7,25	0,359	7,22	0,362	7,18	0,365	7,14	7 0
7 20	0,344	7,44	0,346	7,42	0,349	7,40	0,352	7,37	0,355	7,34	7 20
7 40							0,339	7,54	0,342	7,52	7 40

Timv.	+27° Δα	+27° Δδ	+28° Δα	+28° Δδ	+29° Δα	+29° Δδ	+30° Δα	+30° Δδ	+31° Δα	+31° Δδ	Timv.
0 0	0,000	4,26	0,000	4,12	0,000	3,98	0,000	3,84	0,000	3,70	0 0
0 20	0,033	4,27	0,033	4,13	0,034	3,99	0,034	3,85	0,034	3,71	0 20
0 40	0,066	4,29	0,066	4,16	0,067	4,02	0,068	3,88	0,068	3,74	0 40
1 0	0,098	4,34	0,099	4,20	0,100	4,07	0,101	3,93	0,102	3,79	1 0
1 20	0,129	4,40	0,130	4,26	0,132	4,13	0,133	4,00	0,134	3,86	1 20
1 40	0,160	4,47	0,161	4,34	0,163	4,21	0,164	4,08	0,166	3,94	1 40
2 0	0,189	4,57	0,191	4,44	0,192	4,31	0,194	4,18	0,196	4,05	2 0
2 20	0,217	4,67	0,219	4,55	0,221	4,42	0,223	4,30	0,225	4,17	2 20
2 40	0,243	4,79	0,245	4,68	0,247	4,56	0,250	4,43	0,252	4,31	2 40
3 0	0,267	4,93	0,270	4,82	0,272	4,70	0,275	4,58	0,278	4,46	3 0
3 20	0,289	5,08	0,292	4,97	0,295	4,86	0,298	4,75	0,301	4,63	3 20
3 40	0,309	5,24	0,312	5,13	0,315	5,03	0,318	4,92	0,322	4,81	3 40
4 0	0,327	5,40	0,330	5,31	0,333	5,21	0,337	5,11	0,340	5,00	4 0
4 20	0,342	5,58	0,346	5,49	0,349	5,40	0,352	5,30	0,356	5,20	4 20
4 40	0,355	5,77	0,358	5,68	0,362	5,59	0,365	5,50	0,369	5,41	4 40
5 0	0,365	5,96	0,368	5,88	0,372	5,80	0,375	5,71	0,379	5,63	5 0
5 20	0,372	6,15	0,376	6,08	0,379	6,01	0,383	5,93	0,387	5,85	5 20
5 40	0,376	6,35	0,380	6,29	0,383	6,22	0,387	6,15	0,391	6,08	5 40
6 0	0,378	6,55	0,381	6,49	0,385	6,43	0,389	6,37	0,393	6,30	6 0
6 20	0,376	6,75	0,380	6,70	0,383	6,64	0,387	6,59	0,391	6,53	6 20
6 40	0,372	6,95	0,376	6,90	0,379	6,85	0,383	6,81	0,387	6,75	6 40
7 0	0,365	7,14	0,368	7,10	0,372	7,06	0,375	7,02	0,379	6,98	7 0
7 20	0,355	7,34	0,358	7,30	0,362	7,27	0,365	7,23	0,369	7,19	7 20
7 40	0,342	7,52	0,346	7,49	0,349	7,46	0,352	7,43	0,356	7,40	7 40
8 0			0,330	7,68	0,333	7,65	0,337	7,63	0,340	7,60	8 0
8 20									0,322	7,79	8 20

Parallax-Tabell för Lunds Observatorium.

Timv.	+31°		+32°		+33°		+34°		+35°		Timv.
	Δα	Δδ	Δα	Δδ	Δα	Δδ	Δα	Δδ	Δα	Δδ	
h m	s	"	s	"	s	"	s	"	s	"	h m
0 0	0,000	3,70	0,000	3,56	0,000	3,42	0,000	3,27	0,000	3,13	0 0
0 20	0,034	3,71	0,035	3,57	0,035	3,43	0,035	3,28	0,036	3,14	0 20
0 40	0,068	3,74	0,069	3,60	0,070	3,46	0,071	3,31	0,071	3,17	0 40
1 0	0,102	3,79	0,103	3,65	0,104	3,51	0,105	3,37	0,106	3,23	1 0
1 20	0,134	3,86	0,136	3,72	0,137	3,58	0,139	3,44	0,141	3,30	1 20
1 40	0,166	3,94	0,168	3,81	0,170	3,67	0,172	3,54	0,174	3,40	1 40
2 0	0,196	4,05	0,198	3,92	0,201	3,79	0,203	3,65	0,205	3,51	2 0
2 20	0,225	4,17	0,228	4,04	0,230	3,91	0,233	3,78	0,236	3,65	2 20
2 40	0,252	4,31	0,235	4,19	0,258	4,06	0,261	3,94	0,264	3,80	2 40
3 0	0,278	4,46	0,281	4,34	0,284	4,22	0,287	4,10	0,291	3,98	3 0
3 20	0,301	4,63	0,304	4,52	0,308	4,40	0,311	4,28	0,315	4,16	3 20
3 40	0,322	4,81	0,325	4,70	0,329	4,59	0,333	4,48	0,337	4,36	3 40
4 0	0,340	5,00	0,344	4,90	0,348	4,79	0,352	4,68	0,356	4,57	4 0
4 20	0,356	5,20	0,360	5,11	0,364	5,00	0,368	4,90	0,372	4,80	4 20
4 40	0,369	5,41	0,373	5,32	0,377	5,23	0,382	5,13	0,386	5,03	4 40
5 0	0,379	5,63	0,383	5,54	0,388	5,46	0,392	5,37	0,397	5,27	5 0
5 20	0,387	5,85	0,391	5,77	0,395	5,69	0,400	5,61	0,405	5,52	5 20
5 40	0,391	6,08	0,395	6,00	0,400	5,93	0,404	5,85	0,409	5,77	5 40
6 0	0,393	6,30	0,397	6,23	0,401	6,17	0,406	6,10	0,411	6,02	6 0
6 20	0,391	6,53	0,395	6,47	0,400	6,41	0,404	6,34	0,409	6,27	6 20
6 40	0,387	6,75	0,391	6,70	0,395	6,64	0,400	6,59	0,405	6,53	6 40
7 0	0,379	6,98	0,383	6,93	0,388	6,88	0,392	6,83	0,397	6,77	7 0
7 20	0,369	7,19	0,373	7,15	0,377	7,11	0,382	7,06	0,386	7,01	7 20
7 40	0,356	7,40	0,360	7,37	0,364	7,33	0,368	7,29	0,372	7,25	7 40
8 0	0,340	7,60	0,344	7,57	0,348	7,54	0,352	7,51	0,356	7,47	8 0
8 20	0,322	7,79	0,325	7,77	0,329	7,74	0,333	7,71	0,337	7,68	8 20
8 40					0,308	7,93	0,311	7,91	0,315	7,89	8 40
9 0									0,291	8,07	9 0

	+35°		+36°		+37°		+38°		+39°		
0 0	0,000	3,13	0,000	2,98	0,000	2,83	0,000	2,68	0,000	2,54	0 0
0 20	0,036	3,14	0,036	2,99	0,037	2,85	0,037	2,70	0,038	2,55	0 20
0 40	0,071	3,17	0,072	3,02	0,073	2,88	0,074	2,73	0,075	2,58	0 40
1 0	0,106	3,23	0,108	3,08	0,109	2,94	0,111	2,79	0,112	2,64	1 0
1 20	0,141	3,30	0,142	3,16	0,144	3,02	0,146	2,87	0,148	2,73	1 20
1 40	0,174	3,40	0,176	3,26	0,178	3,12	0,181	2,98	0,183	2,83	1 40
2 0	0,205	3,51	0,208	3,38	0,211	3,24	0,214	3,10	0,217	2,96	2 0
2 20	0,236	3,65	0,239	3,52	0,242	3,38	0,245	3,25	0,248	3,11	2 20
2 40	0,264	3,80	0,267	3,67	0,271	3,54	0,275	3,41	0,278	3,28	2 40

Parallax-Tabell för Lunds Observatorium.

Timv.	+35°		+36°		+37°		+38°		+39°		Timv.
	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	
h m	s	"	s	"	s	"	s	"	s	"	h m
2 40	0,264	3,80	0,267	3,67	0,271	3,54	0,275	3,41	0,278	3,28	2 40
3 0	0,291	3,98	0,294	3,85	0,298	3,72	0,302	3,60	0,306	3,47	3 0
3 20	0,315	4,16	0,319	4,04	0,323	3,92	0,327	3,80	0,332	3,67	3 20
3 40	0,337	4,36	0,341	4,25	0,345	4,13	0,350	4,01	0,355	3,89	3 40
4 0	0,356	4,57	0,360	4,46	0,365	4,35	0,370	4,24	0,375	4,13	4 0
4 20	0,372	4,80	0,377	4,69	0,382	4,59	0,387	4,48	0,393	4,37	4 20
4 40	0,386	5,03	0,391	4,93	0,396	4,83	0,402	4,73	0,407	4,63	4 40
5 0	0,397	5,27	0,402	5,18	0,407	5,09	0,413	4,99	0,418	4,89	5 0
5 20	0,405	5,52	0,410	5,43	0,415	5,34	0,421	5,25	0,427	5,16	5 20
5 40	0,409	5,77	0,414	5,69	0,420	5,61	0,426	5,52	0,431	5,44	5 40
6 0	0,411	6,02	0,416	5,95	0,422	5,87	0,427	5,79	0,433	5,71	6 0
6 20	0,409	6,27	0,414	6,21	0,420	6,14	0,426	6,06	0,431	5,99	6 20
6 40	0,405	6,53	0,410	6,46	0,415	6,40	0,421	6,33	0,427	6,27	6 40
7 0	0,397	6,77	0,402	6,72	0,407	6,66	0,413	6,60	0,418	6,54	7 0
7 20	0,386	7,01	0,391	6,96	0,396	6,91	0,402	6,86	0,407	6,80	7 20
7 40	0,3[illegible]2	7,25	0,377	7,20	0,382	7,16	0,387	7,11	0,393	7,06	7 40
8 0	0,356	7,47	0,360	7,43	0,365	7,39	0,370	7,35	0,375	7,30	8 0
8 20	0,337	7,68	0,341	7,65	0,345	7,61	0,350	7,58	0,355	7,54	8 20
8 40	0,315	7,89	0,319	7,86	0,323	7,83	0,327	7,79	0,332	7,76	8 40
9 0	0,291	8,07	0,294	8,05	0,298	8,02	0,302	7,99	0,306	7,96	9 0
9 20					0,271	8,20	0,275	8,18	0,278	8,15	9 20
9 40									0,248	8,32	9 40

1867 Sept. 2.

Alexandra.

Schj. 9218.	Alexandra.	α′—α.	Mikr.
s	s	m s	
19,6	57,4	+ 2 37,8	
39,7	17,6	37,9	
11 13 59,4	11 16 37,6	38,2	29,138
13,7	51,2	+ 2 37,5	
33,3	11,3	38,0	
18 53,9	21 31,3	37,4	29,252
48,2	25,5	+ 2 37,3	
8,1	45,4	37,3	
24 28,2	27 5,4	37,2	29,110
6,4	43,3	+ 2 36,9	
26,4	3,4	37,0	
30 46,3	33 23,4	37,1	29,129
17,7	54,4	+ 2 36,7	
37,8	14,3	36,5	
36 57,8	39 34,3	36,5	„
25,9	2,4	+ 2 36,5	
„	22,5	„	
43 5,4	45 42,4	37,0	29,109
40,4	16,7	+ 2 36,3	
0,5	36,8	36,3	
48 20,5	50 56,5	36,0	„
	11 56 30		29,393
	12 2 0		29,290

Coinc.

54,402	54,409	54,299	54,348
280	294	407	

Alexandra sydlig. $\Delta u = + 23\overset{s}{,}2$

	α	δ	Vigt
	h m s	° ′ ″	
Lalande 44036	22 25 53,53	+ 0 25 13,09	1
Schjell. 9218	53,636	14,92	2
Antaget	22 25 53,601	+ 0 25 14,31	
red. = +	3,077	+ 21,90	

h m s
11 39 0 M. T.

	α′—α	δ′—δ
	m s	′ ″
	+ 2 36,837	— 7 15,46
t = +	0,429	0,00
r =	0,000	— 0,37
	+ 2 37,266	— 7 15,83

(M.)

1867 Sept. 3.

Alexandra.

Schj. 9218.	Alexandra.	α′—α.	Mikr.
s	s	m s	
51,7	33,5	+ 1 41,8	
11,8	53,7	41,9	
10 1 31,7	10 3 13,7	42,0	
54,6	36,7	+ 1 42,1	
14,7	56,7	42,0	
5 34,6	7 16,6	42,0	
11,8	53,4	+ 1 41,6	
31,8	13,4	41,6	
8 51,7	10 33,3	41,6	
32,2	13,8	+ 1 41,6	
52,2	33,9	41,7	
12 12,1	13 53,8	41,7	
0,5	42,1	+ 1 41,6	
20,6	2,2	41,6	
15 40,6	17 22,0	41,4	
	h m		
	10 22		15,468
	10 25		15,460
	10 28		15,484
	10 34		15,460
	10 36,5		15,486

Coincidensen observerades vid 30,111; men vid reduktionen af obervationerna visade det sig, att den egt rum vid 40. Den har derföre blifvit antagen, sådan den observerades med Eugenia den 19 Sept.

Coinc. 40,542.

Alexandra sydlig. $\Delta u = + 22\overset{s}{,}9$

Jemförelsestjernan densamma som 1867 Sept. 2.

red. = + 3,080 s + 21,86″

Alexandra.

Schj. 9218.	Alexandra.	α'—α.	Mikr.
s	s	m s	
49,7	30,2	+ 1 40,5	
9,8	50,2	40,4	
10 40 29,8	10 42 10,1	40,3	
57,7	38,1	+ 1 40,4	
17,6	"	"	
44 37,5	46 17,9	40,4	

1867 Sept. 3.

10h 22m 0s M. T.

	α'—α	δ'—δ
	+ 1m 41,279s	— 7' 14,16''
t =	+ 0,277	0,00
r =	+ 0,004	— 0,40
	+ 1 41,560	— 7 14 56

(M.)

Alexandra.

Alexandra.	Schj. 9218.	α'—α.	Mikr.
s	"	"	
14,0	s	m s	
33,8	39,3	— 2 5,5	
9 42 53,8	9 44 59,2	5,4	
2,7	8,6	— 2 5,9	
22,8	28,7	5,9	
52 42,7	54 48,8	6,1	
50,6	57,3	— 2 6,7	
10,8	17,2	6,4	
10 8 30,7	10 10 37?	"	
8,4	15,2	— 2 6,8	
28,4	35,1	6,7	
15 48,4	17 55,2	6,8	
	h m		
	10 51		46,180
	10 57		46,189
	11 2	— 2m 7s	46,080
	11 4		46,200
	11 10,5		46,061
33,2	42,2	— 2 9,0	
53,0	2,3	9,3	
11 13 13,1	11 15 22,1	9,0	
35,8	45,2	— 2 9,4	
55,6	5,2	9,6	
17 15,5	19 25,2	9,7	

1867 Sept. 7.

Coinc.

18,079	18,061	18,070	18,028
17,990	17,989	17,983	

Alexandra sydlig. Δu = + 21,0s

Jemförelsestjernan densamma som 1867 Sept. 2.

red. = + 3,093s + 22,26''

10h 30m 0s M. T.

	α'—α	δ'—δ
	— 2m 7,425s	— 8' 6,46''
t =	— 0,349	0,00
r =	+ 0,003	— 0,43
	— 2 7,771	— 8 6,89

(M.)

Alexandra.

Alexandra.	Schj. 9218.	α'—α.	Mikr.
s	s	m s	
53,3	54,6	— 3 1,3	
13,3	14,7	1,4	
9 55 33,3	9 58 34,7	1,4	
54,2	55,8	— 3 1,6	
14,2	15,9	1,7	
10 0 34,2	10 3 35,9	1,7	
36,2	38,1	— 3 1,9	
56,2	58,0	1,8	
5 16,2	8 18,1	1,9	

1867 Sept. 8.

Coinc.

4,133	4,131	4,137	4,098
059	071	058	

Alexandra sydlig. Δu = + 20,6s

Jemförelsestjernan densamma som 1867 Sept. 2.

red. = + 3,092s + 22,31''

Alexandra.

Alexandra.	Schj. 9218.	α'—α.	Mikr.
	h m s		
	10 15 27		33,560
	10 20 45	m s — 3 3	33,690
	10 26 33		33,648
s 5,4	s 8,2	m s — 3 2,8	
25,5	28,2	2,7	
10 28 45,3	10 31 48,1	2,8	
47,4	50,8	— 3 3,4	
7,6	10,8	3,2	
33 27,6	36 30,7	3,1	
49,8	"	"	
9,7	12,4	(2,7)	
38 29,7	moln	"	
50,2	53,7	— 3 3,5	
10,2	13,8	3,6	
48 30,2	51 33,8	3,6	
	h m s		
	10 55 59		33,628
	11 2 0	m s — 3 3	33,628
	11 6 35		33,697

1867 Sept. 8.

h m s
10 21 0 M. T.

	α'—α	δ'—δ
	m s — 3 2,502	— 8 31,33
t = —	0,510	0,00
r = +	0,003	— 0,45
	— 3 3,009	— 8 31,78

(M.)

Pandora.

Pandora.	Schj. 9677.	α'—α.	Mikr.
s 47,8	s 21,1	m s — 2 33,3	
13 33 7,7	13 35 41,3	33,6	54,921
39,2	13,1	— 2 33,9	
51 59,1	54 33,3	34,2	55,210
6,3	40,1	— 2 33,8	
59 26,4	14 2 0,4	34,0	55,319
14,8	48,8	— 2 34,0	
14 5 35,0	8 9,0	34,0	55,250
39,7	14,2	— 2 34,5	
14 59,6	17 34,3	34,7	55,359

1867 Aug. 28.

Coinc.

30,229	30,219	30,120
020	014	

Pandora sydlig. $\Delta u = + 23^s,8$

		α	δ	Vigt
		h m s	° ′ ″	
B. Z.	127	23 21 58,814	— 10 49 57,54	1
B. Z.	186	58,803	50 2,38	1
Schjell.	9677	58,548	49 57,20	2
Antaget		23 21 58,678	— 10 49 58,58	
red. = +		2,939	+ 21,25	

h m s
13 54 0 M. T.

	α'—α	δ'—δ
	m s — 2 33,900	— 7 14,20
t = —	0,421	0,00
r = —	0,008	— 0,81
	— 2 34,329	— 7 15,01

(M.)

Pandora.

Weisse 23h 265.	Pandora.	α'—α.	Mikr.
h m s	h m s		
12 43 14,3	12 43 30,5	+ 16,2	
44 2,2	44 18,1	15,9	
44 51,7	45 7,8	16,1	
46 40,9	46 57,4	16,5	
47 20,7	47 36,7	16,0	
48 21,6	48 37,5	15,9	
49 56,1	50 11,9	15,8	
	h m		
	12 56,5		43,170
	13 0		43,162
	13 2		43,166
	13 3		43,248
	13 5		43,260
	13 6		43,210
	13 7		43,150
13 10 7,6	13 10 22,8	+ 15,2	
11 4,6	11 19,6	15,0	
11 45,4	12 0,4	15,0	
12 32,3	12 47,2	14,9	
14 20,0	14 35,0	15,0	
15 16,0	15 30,8	14,8	
16 8,9	16 23,7	14,8	

1867 Sept. 3

Coinc.

30,185	30,168	30,180	30,118
051	074	050	

Pandora nordlig. $\Delta u = + 22{,}8^s$

	α	δ	Vigt
	h m s	° ′ ″	
Lalande 45708	23 13 56,87	— 11 15 34,51	1
B. Z. 127	57,27	35,06	1
B. Z. 129	57,13	35,61	1
A. N. 37.389	57,34	34,19	2
Antaget	23 13 57,190	— 11 15 34,71	
red. = +	3,005	+ 21,46	

13h 0m 0s M. T.

	α'—α	δ'—δ
	+ 15,530s	+ 3′ 46,76″
t =	+ 0,042	0,00
r =	+ 0,002	+ 0,41
	+ 15,574	+ 3 47,17

(M.)

Pandora.

Pandora.	Weisse 23h 265.	α'—α.	Mikr.
s	s	m s	
14,2	33,4	— 3 19,2	
34,3	53,6	19,3	
11 56 54,4	12 0 „	„	
4,5	24,4	— 3 19,9	
„	44,7	„	
12 7 44,6	11 5,2	20,6	
2,2	21,2?	(— 3 19,0)	
22,4	42,5	20,1	
13 42,8	17 2,7	19,9	
49,2	9,4	— 3 20,2	
„	29,7	„	
19 29,4	22 50,0	20,6	
	h m		
	12 34	— 3m 21s	36,648
	12 39		36,739
	12 44		36,710
	12 55		36,558
37,9	0,2	— 3 22,3	
58,1	20,6	22,5	
59 18,4	13 2 „	„	

1867 Sept. 7.

Coinc.

54,328	54,343	54,327	54,376
420	421	417	

Pandora sydlig. $\Delta u = + 20{,}9^s$

Jemförelsestjernan densamma som 1867 Sept. 3.

red. = + 3,040s + 21,51″

Pandora.

Pandora.	Weisse 23h 265.	α'—α.	Mikr.
51,9s	14,8s	— 3m 22,9s	
12,6	35,2	22,6	
13 18 33,0	13 21 55,6	22,6	
43,2	5,8	— 3 22,6	
3,5	26,1	22,6	
25 23,7	28 46,6	22,9	

1867 Sept. 7.

12h 41m 0s M. T.

	α'—α	δ'—δ
	— 3m 21,092s	— 5' 6,82"
t = —	0,550	0,00
r = —	0,001	— 0,56
	— 3 21,643	— 5 7,38

(M.)

Pandora.

Weisse 23h 123.	Pandora.	α'—α.
26,0s	21,9s	+ 1m 55,9s
46,3	42,3	56,0
12 38 6,7	12 40 2,7	56,0
11,1	7,1	+ 1 56,0
31,7	27,4	55,7
41 51,9	43 47,8	55,9

Mulet.

1867 Sept. 8.

Δu = + 20,6s δ'—δ = + 2,0'

	δ	α	Vigt
Lalande 45490	23h 7m 44,24s	— 11° 24' 36,9"	1
B. Z. 127	44,377	39,88	1
B. Z. 129	44,527	39,15	1
Antaget	23 7 44,381	— 11 24 38,63	
red. = +	3,052		

12h 41m 0s M. T.

	α'—α
	+ 1m 55,955s
t = +	0,317
r =	0,000
	+ 1 56,272

(M.)

Pandora.

Weisse 23h 123.	Pandora.	α'—α.	Mikr.
25,2s			
45,6	49,4s	+ 1 3,8s	
11 40 5,9	11 41 9,8	3,9	
7,9	11,6	+ 1 3,7	
28,2	31,8	3,6	
43 48,5	44 52,2	3,7	
54,2	57,3	+ 1 3,1	
14,7	17,8	3,1	
46 35,0	47 38,2	3,2	
	11h 50m 52s		Coinc.
	11 52 50		30,208
	11 55 5		Coinc.

1867 Sept. 9.

Coinc.

30,156	30,180	30,170	30,119
059	070	082	

Pandora nordlig. Δu = + 20,3s

Jemförelsestjernan densamma som 1867 Sept. 8.

red. = + 3,056s + 21,29"

Pandora.

Weisse 23h 123.	Pandora.	α'—α.	Mikr.
35,2s	38,2s	+1m 3,0s	
55,5	58,5	3,0	
11 57 15,8	11 58 18,9	3,1	
15,7	18,7	+1 3,0	
36,2	38,4	(2,2)	
59 56,4	12 0 59,2	2,8	
13,3	16,2	+1 2,9	
33,7	36,4	2,7	
12 2 54,0	3 56,6	2,6	
54,2	56,4	+1 2,2	
14,7	"	"	
13 35,1	14 37,4	2,3	
	12h 7m 40s		30,230
	12 9 35		30,221
	12 11 15		30,121

1867 Sept. 9.

12h 57m 0s M. T. (printed: 11 57 0 M. T.)

	α'—α	δ'—δ
	+1m 3,039s	+1,25"
t =	+ 0,173	0,00
	+1 3,212	+1,25

(M.)

Pandora.

Pandora.	Schj. 9515.	α'—α.	Mikr.
44,6s	"	"	
11 53 4,8	11 53 39,4s	— 34,6s	
28,3	2,6	— 34,3	
55 48,7	56 23,1	34,4	
9,7	44,2	— 34,5	
57 30,0	58 4,6	34,6	
30,2	5,1	— 34,9	
59 50,6	12 0 25,6	35,0	
	12h 6m 42s	— 35s	12,045
	12 8 24		11,936
	12 10 46		11,950
30,1	5,3	— 35,2	
12 19 50,8	12 20 25,7	34,9	
29,9	5,0	— 35,1	
21 49,9	22 25,3	35,4	
54,0	29,7	— 35,7	
23 14,7	23 50,2	35,5	
28,7	4,1	— 35,4	
24 49,2	25 24,5	35,3	
	12h 28m 37s	— 35s	(11,495)
	12 31 2		12,100
	12 33 1		11,945
	12 34 57		11,885

1867 Sept. 17.

Coinc.

{54,354 / 404}	54,310 / 398	54,328 / 409	(M.)	54,361
54,418 / 311	54,416 / 302	54,338 / 379	(B.)	

Pandora sydlig. $\Delta u = +16{,}6^s$

	α	δ	Vigt
Lalande 45287	23h 2m 9,87s	— 11° 24' 51,4"	1
B. Z. 129	10,222	51,93	1
Schjell. 9515	10,122	49,52	2
Antaget	23 2 10,084	— 11 24 50,59	
red. = +	3,087	+ 21,45	

12h 14m 0s M. T.

	α'—α	δ'—δ
	— 35,119s	— 12' 13,72"
t =	— 0,096	0,00
r =	— 0,014	— 1,43
	— 35,229	— 12 15,15

(M. och B.)

Pandora.

Pandora.	Schj. 9515.	α'−α.	Mikr.
s	s	m s	
1,2	16,1	−2 14,9	
11,3	„	„	
10 44 21,3	10 46 36,3	15,0	
17,6	32,9	−2 15,3	
28,0	43,0	15,0	
48 38,0	50 53,2	15,2	
23,5	38,4	−2 14,9	
33,4	48,4	15,0	
52 43,4	54 58,6	15,2	
	h m s		
	10 58 45		5,208
	11 3 10	m s −2 16	5,293
	11 7 35		5,182
5,3	21,2	−2 15,9	
15,4	31,4	16,0	
11 10 25,5	11 12 41,5	16,0	
10,8	27,5?	−2 16,7	
21,0	37,5?	16,5	
14 31,3	16 47,6	16,3	
8,2	24,7	−2 16,5	
18,4	34,6	16,2	
18 28,5	20 44,6	16,1	
	h m s		
	11 24 30		5,247
	11 28 40	m s −2 16	5,223
	11 38 40		5,093

1867 Sept. 19.

Coinc.

54,308	54,314	54,212	54,502	54,368
424	423	537	224	
ljust fält		mörkt fält		

Pandora sydlig. $\Delta u = +15{,}3^s$

Jemförelsestjernan densamma som 1867 Sept. 17

red. $= +3{,}086^s \quad +21{,}38''$

$11^h 10^m 0^s$ M. T.

	α'−α	δ'−δ
	m s	' "
	−2 15,866	−14 11,18
t = −	0,372	0,00
r = −	0,001	− 1,55
	−2 16,239	−14 12,73

(D.)

Pandora.

Weisse 22h 1092.	Pandora.	α'−α	Mikr.
s	s	m s	
56,4	52,4	+1 56,0	
16,8	12,8	56,0	
9 41 „	9 43 „	„	
22,4	18,5	+1 56,1	
42,8	38,9	56,1	
47 3,4	48 59,2	55,8	
15,4	11,1	+1 55,7	
36,0	31,6	55,6	
51 56,4	53 51,8	55,4	
	h m s		
	9 57 46		34,536
	10 2 24		34,480
	10 5 16		34,579
53,3	48,7?	+1 55,4	
13,9	8,7	54,8	
10 7 34,3	10 9 29,3	55,0	
11,7	7,1	+1 55,4	
32,3	27,4	55,1	
11 52,8	13 47,8	55,0	

1867 Sept. 25.

Coinc.

30,080	30,090	30,078	30,118
149	150	160	

Pandora sydlig. $\Delta u = +11{,}6^s$

	α	δ	Vigt
	h m s	° ' "	
Lalande 44958	22 53 9,814	−11 40 37,15	1
B. Z. 127	9,905	36,73	1
B. Z. 129	9,363	34,85	1
Antaget	22 53 9,694	−11 40 36,24	
red. = +	3,075	+ 21,19	

Pandora.

Weisse 22h 1092.	Pandora.	α′—α.	Mikr.
19,3s			
39,7	34,7s	+1m 55,0s	
10 16 0,2	10 17 55,2	55,0	
59,1	53,8	+1 54,7	
19,7	14,3	54,6	
19 40,0	21 34,8	54,8	
	10h 25m 30s		34,612
	10 28 22		34,467
	10 31 37		34,620
	10 34 23		34,544

1867 Sept. 25.

10h 9m 0s M. T.

	α′—α	δ′—δ
	+1m 55,200s	—1′ 16,72″
t = +	0,315	0,00
r = +	0,001	— 0,14
	+1 55,516	—1 16,86

(M.)

Eugenia.

Eugenia.	Weisse 0h 366.	α′—α.	Mikr.
3,5s	32,0s	—1m 28,5s	
23,6	52,1	28,5	
12 11 43,6	12 13 12,3	28,7	
16,3	45,2	—1 28,9	
36,4	5,2	28,8	
25 56,3	27 25,0	28,7	
	12h 31m 51s	—1m 29s	12,938
	12 35 40		12,930
	12 38 36		(13,010)
41,1	10,3	—1 29,2	
51,1	23,5?	(32,4)	
12 42 1,3	12 43 40,5	29,2	
1,0	30,6	—1 29,6	
21,1	50,8	29,7	
45 41,0	47 10,9	29,9	
9,9	39,5	—1 29,6	
30,0	59,4	29,4	
49 50,0	51 19,6	29,6	
	12h 53m 33s	—1m 29s	12,579
	12 56 30		12,512
	12 59 35		12,512

1867 Sept. 19.

Coinc.

40,490	40,499	40,470	40,542
598	595	600	

Eugenia sydlig. $\Delta u = +15{,}3^s$

	α	δ	Vigt
B. Z. 132	0h 22m 50,491s	—3° 34′ 26,79″	1
Jemförd med a.	50,515	28,69	1
Jemförd med b.	50,687	31,07	1
Antaget	0 22 50,564	— 3 34 28,85	
red. = +	3,095	+ 19,80	

Weisse 0h 366 jemförd med a = Weisse 0h 391 den 3 Dec. 1867.

" jemförd med b = Weisse 0h 440 den 3 Dec. 1867.

12h 35m 0s M. T.

	α′—α	δ′—δ
	—1m 29,158s	—7′ 58,95″
t = —	0,244	0,00
r = —	0,002	— 0,51
	—1 29,404	—7 59,46

(M.)

Eugenia.

Weisse 0h 274.	Eugenia.	α′—α.	Mikr.
57,3s	43,8s	+3m 46,5s	
17,3	3,9	46,6	
10 39 37,3	10 43 23,9	46,6	

1867 Sept. 20.

Coinc.

30,093	30,080	30,070	30,118
140	159	169	

Eugenia sydlig. $\Delta u = +14{,}7^s$

Eugenia.

Weisse 0ʰ 274.	Eugenia.	α′—α.	Mikr.
ˢ 20,2	ˢ 6,0?	ᵐ ˢ +(3 45,8)	
40,1	26,5	46,4	
10 46 0,1	10 49 46,6	46,5	
1,3	47,2	+ 3 45,9	
21,3	7,2	45,9	
58 41,2	11 2 27,3	46,1	
	ʰ ᵐ ˢ 11 8 45		24,164
	11 14 16		24,129
	11 19 28		24,026
45,6	30,7	+ 3 45,1	
5,7	50,8	45,1	
11 23 25,6	27 10,8	45,2	
9,5	54,2?	+ 3 44,7	
29,4	14,4	45,0	
28 49,4	32 34,6	45,2	
23,6	8,2?	+ 3 44,6	
43,7	28,4	44,7	
35 3,7	38 48,5	44,8	
	ʰ ᵐ ˢ 11 43 50		23,542
	11 49 15		23,317
	11 55 0		23,362
	12 0 45		23,150

1867 Sept. 20.

	α	δ	Vigt
Lalande 453	ʰ ᵐ ˢ 0 16 51,05	° ′ ″ — 3 47 8,86	0
B. Z. 132	51,350	17,63	0
Jemförd med a	51,436	27,99	1
Antaget	0 16 51,436	— 3 47 27,99	
red. = +	3,108	+ 20,02	

Till följe af stjernans egna rörelse i deklination, hvilken behöfver närmare undersökas, har blott den sista bestämningen blifvit antagen.

Weisse 0ʰ 274 jemförd med a = Weisse 0ʰ 366 den 3 Dec. 1867.

11ʰ 20ᵐ 0ˢ M. T.

	α′—α	δ′—δ
	ᵐ ˢ + 3 45,387	′ ″ — 1 46,92
t = +	0,617	0,00
r — +	0,001	— 0,12
	+ 3 46,005	— 1 47,04

(M.)

Eugenia.

Schj. 108.	Eugenia.	α′ - α.	Mikr.
ˢ 38,8	ˢ 15,7	ᵐ ˢ + 2 36,9	
58,9	35,8	36,9	
12 2 18,9	12 4 56,0	37,1	
52,2	28,7	+ 2 36,5	
12,2	48,8	36,6	
11 32,3	14 8,9	36,6	
12,7	49,3	+ 2 36,6	
32,7	9,2	36,5	
16 52,8	19 29,2	36,4	
	ʰ ᵐ ˢ 12 24 55		24,794
	12 29 11		24,930
	12 34 7		24,913
21,8	58,1	+ 2 36,3	
41,9	18,0	36,1	
37 2,0	39 38,0	36,0	
54,7	30,0	+ 2 35,3	
14,6	50,0	35,4	
47 34,7	50 10,1	35,4	

1867 Sept. 25.

Coinc.

40,481	40,487	40,483	40,531
571	579	588	

Eugenia nordlig. $\Delta u = + 12^s,2$

	α	δ	Vigt
B. Z. 105	ʰ ᵐ ˢ 0 14 4,464	° ′ ″ — 4 29 4,23	1
B. Z. 132	4,487	9,23	1
Bonn, Hamb. A. N. 36.99	4,507	8,23	2
Berlin A. N. 56.115	4,552	8,27	2
Schjell. 108	4,650	9,34	2
Antaget	0 14 4,546	— 4 29 8,14	
red. = +	3,136	+ 20,19	

Eugenia.

Schj. 108.	Eugenia.	α'−α.	Mikr.
s	s	m s	
15,8	51,0	+ 2 35,2	
35,6	11,0	35,4	
12 51 55,8	12 54 31,0	35,2	
	h m s		
	12 58 38		25,180
	13 3 40		25,257
	13 11 25		25,420

1867 Sept. 25.

$12^h\,38^m\,0^s$ M. T.

	α'−α	δ'−δ
	m s	
	+ 2 35,885	+ 4' 30",34
t =	+ 0,427	0,00
r =	+ 0,002	+ 0,31
	+ 2 36,314	+ 4 30,65

(M.)

Eugenia.

Schj. 81.	Eugenia.	α'−α.	Mikr.
s	s	m s	
23,8	2,6	+ 1 38,8	
43,8	22,7	38,9	
8 47 3,9	8 48 42,7	38,8	
34,1	12,8	+ 1 38,7	
54,1	32,9	38,8	
51 14,2	52 52,9	38,7	
53,0	31,7	+ 1 38,7	
13,1	51,8	38,7	
55 33,1	57 21,7	38,6	
	h m s		
	8 59 58		44,410
	9 2 55		44,387
	9 5 50		44,290
	9 9 11		44,264
41,6	19,6	+ 1 38,0	
1,7	39,7	38,0	
9 11 21,7	9 12 59,7	38,0	
0,2	38,0	+ 1 37,8	
20,2	58,1	37,9	
14 40,2	16 18,0	37,8	
42,5	20,6	+ 1 38,1	
2,6	40,5	37,9	
18 22,6	20 0,5	37,9	
	h m s		
	9 22 51		44,050
	9 25 49		43,923
	9 28 45		43,887

1867 Okt. 1.

Coinc.

18,108	18,100	18,110	18,043
17,994	17,984	17,960	

Eugenia nordlig. $\Delta u = + 6^s,9$

	α	δ	Vigt
	h m s	° ' "	
B. Z. 105	0 10 27,662	− 5 11 22,25	1
Berlin A. N. 56.115	27,949	19,02	2
Schjell. 81	27,694	20,60	2
Antaget	0 10 27,789	− 5 11 20,30	
red. = +	3,151	+ 20,23	

$9^h\,8^m\,0^s$ M. T.

	α'−α	δ'−δ
	m s	
	+ 1 38,227	+ 7' 34",05
t =	+ 0,269	0,00
r =	− 0,017	+ 0,76
	+ 1 38,479	+ 7 34,81

(M.)

Eugenia.

Chron.	Pos. cirk.	α'−α.	Mikr.
h m s	° '	s	dekl. diff.
12 40 8	310 13	− 0,60	
12 42 51	310 37	0,43	
12 44 48	309 54	0,73	
12 47 12	309 50	0,76	
12 50 40			38,873
12 52 20			38,837
12 53 40			38,906

1867 Okt. 3.

Coinc.

17,990	17,991	17,982	18,048
18,107	18,108	18,112	

Pos. cirkelns nollpunkt = 131° 38'

Eugenia sydligt föregående Schj. 81. $\Delta u = + 6^s,2$

Jemförelsestjernan densamma som 1867 Okt. 1.

Eugenia.

Chron.	Pos. cirk.	α' − α.	Mikr. dekl. diff.
h m s			
12 55 0			38,929
12 55 57			38,942
12 58 0			38,912
	° '	s	
13 0 5	308 55	− 1,14	
13 2 20	308 20	1,39	
13 5 5	308 44	1,22	
13 7 33	308 12	1,45	
13 10 38	307 30	1,74	
13 12 42	307 44	1,64	

1867 Okt. 3.

red. = + 3,157s + 20,18"

12h 56m 0s M. T.

	α' − α	δ' − δ
	− 1,065s	− 6' 1,53"
r =	− 0,007	− 0,49
	− 1,072	− 6 2,02

(D.)

Massalia.

Massalia.	Weisse 0h 751.	α' − α.	Mikr.
58,1s	"	"	
18,2	36,4s	− 1m 18,2s	
9 54 38,2	9 55 56,4	18,2	
12,7	30,8	− 1 18,1	
32,8	50,9	18,1	
57 52,7	59 11,0	18,3	
19,3	37,6	− 1 18,3	
39,2	57,8	18,6	
10 0 59,4	10 2 17,8	18,4	
	10h 9m 0s		21,427
	10 11 37	− 1m 19s	21,482
	10 14 31		21,449
48,2	7,2	− 1 19,0	
8,2	27,2	19,0	
19 28,3	20 47,4	19,1	
30,1	49,2	− 1 19,1	
"	9,2	"	
23 10,2	24 29,3	19,1	
52,1	11,1	− 1 19,0	
12,1	31,2	19,1	
28 32,0	29 51,3	19,3	
	10h 34m 15s		21,673
	10 39 39	− 1m 19s	21,790
	10 42 50		21,810

1867 Sept. 17.

Coinc.

54,419	54,384	54,382	54,362
319	342	326	

Massalia nordlig. Δu = + 16,6s

	α	δ	Vigt
B. Z. 116	0h 44m 7,905s	+ 4° 55' 9,43"	1
Arg. Mer. + 4°128	7,976	4,01	2
Antaget	0 44 7,952	+ 4 55 5,82	
red. = +	3,149	+ 18,09	

10h 18m 0s M. T.

	α' − α	δ' − δ
	− 1m 18,912s	+ 9' 28,69"
t =	− 0,216	0,00
r =	− 0,011	+ 0,54
	− 1 19,139	+ 9 29,23

(M.)

Massalia.

Massalia.	Weisse 0h 751.	α'—α.	Mikr.
s 5,4	s 57,8	m s — 2 52,4	
25,6	17,9	52,3	
9 20 45,8	9 23 38,0	52,2	
25,7	18,2	— 2 52,5	
45,9	38,3	52,4	
27 6,0	29 58,7	52,7	
6,1	58,8	— 2 52,7	
26,2	"	"	
31 46,3	34 39,2	52,9	
8,9	1,6	— 2 52,7	
28,9	21,8	52,9	
40 49,0	43 42,1	53,1	
32,4	25,7	— 2 53,3	
52,6	45,8	53,2	
46 12,7	49 6,0	53,3	
	h m s 9 55 15		26,540
	10 0 35		26,372
	10 5 23	m s — 2 53	26,265
	10 9 39		26,215
	10 14 20		26,142

1867 Sept. 19.

Coinc.

30,081 30,059 30,047 }
150 195 185 } 30,119

Massalia sydlig. $\Delta u = +15^s,4$

Jemförelsestjernan densamma som 1867 Sept. 17.

red. $= +3^s,169 \quad +18'',22$

$9^h 47^m 0^s$ M. T.

	α'—α	δ'—δ
	m s — 2 53,226	' " — 1 2,52
t = —	0,474	0,00
r = +	0,002	— 0,07
	— 2 53,698	— 1 2,59

(M.)

Massalia.

Weisse 0h 655.	Massalia.	α'—α.	Mikr.
s 47,0	s 28,1	m s + 1 41,1	
7,0	48,2	41,2	
9 33 27,1	9 35 8,2	41,1	
20,7	1,4	+ 1 40,7	
40,4?	21,4	41,0	
37 0,7	38 41,6	40,9	
37,2	18,1	+ 1 40,9	
57,4	38,1	40,7	
41 17,4	42 58,2	40,8	
	h m s 9 46 5		46,400
	9 51 41		46,440
	9 54 35		46,301
18,6	58,8	+ 1 40,2	
38,7	18,9	40,2	
56 58,8	58 38,9	40,1	
25,9	6,0	+ 1 40,1	
46,0	26,0	40,0	
10 1 6,0	10 2 46,1	40,1	

1867 Sept. 20.

Coinc.

18,070 18,061 18,076 }
000 009 000 } 18,036

Massalia nordlig. $\Delta u = +14^s,7$

	α	δ	Vigt
B. Z. 116	h m s 0 38 44,314	° ' " + 4 40 21,38	1
Jemförd med a.	43,610	20,87	2
Antaget	0 38 43,845	+ 4 40 21,04	
red. = +	3,181	+ 18,57	

Weisse 0h 655 jemförd med a = Schjell. 263 den 11 Dec. 1867.

Massalia.

Weisse 0^h 655.	Massalia.	α′—α.	Mikr.
48,3^s	28,1^s	+ 1^m 39,8^s	
8,2	48,1	39,9	
10 4 28,3	10 6 8,2	39,9	
	10^h 11^m 0^s		46,051
	10 15 30		46,046
	10 18 18		46,044

1867 Sept. 20.

9^h 56^m 0^s M. T.

	α′—α	δ′—δ
	+ 1^m 40,317^s	+ 8′ 9,74″
t =	+ 0,275	0,00
r =	— 0,010	+ 0,46
	+ 1 40,582	+ 8 10,20

(M.)

Massalia.

Weisse 0^h 655.	Massalia.	α′— α.	Mikr.
0,8^s	51,8^s	+ 51,0^s	
9 39 20,9	9 40 11,7	50,8	
18,1	8,9	+ 50,8	
42 38,2	43 28,8	50,6	
23,3	13,7	+ 50,4	
44 43,4	45 33,8	50,4	
24,9	15,8	+ 50,9	
46 45,1	47 35,9	50,8	
	9^h 50^m 40^s		39,032
	9 53 10		39,000
	9 55 0		39,040
1,9	52,2	+ 50,3	
59 22,1	10 0 12,3	50,2	
52,6	42,3	+ 49,7	
10 11 12,7	12 2,4	49,7	
	10^h 40^m 40^s		38,417
	10 41 50		38,374
	10 45 45		38,303
47,6	35,9	+ 48,3	
47 7,5	47 56,0	48,5	
2,3	50,7	+ 48,4	
49 22,4	50 „	„	

1867 Sept. 21.

Coinc.

30,156	30,177	30,180	30,123
076	092	060	

Massalia nordlig. Δu = + 14,2^s

Jemförelsestjernan densamma som 1867 Sept. 20.

red. = + 3,190^s + 18,63″

10^h 15^m 0^s M. T.

	α′—α	δ′—δ
	+ 49,695^s	+ 2′ 29,16″
t =	+ 0,136	0,00
r =	— 0,002	+ 0,13
	+ 49,829	+ 2 29,29

(M.)

Themis.

Schj. 283.	Themis.	α′ — α.	Mikr.
47,7^s	14,4^s	+ 1^m 26,7^s	
7,8	34,6	26,8	
10 59 27,7	11 0 54,5	26,8	
14,4	41,6?	+ 1 27,2	
34,6	„	„	
11 2 54,6	4 21,6	27,0	

1867 Sept. 25.

Coincidensen observerad med Pandora = 30,118.

Themis sydlig. Δu = + 11,5^s

Themis.

Schj. 283.	Themis.	α'—α.	Mikr.
s	s	m s	
14,8	41,4	+1 26,6	
34,9	1,6	26,7	
11 5 54,9	11 7 21,7	26,8	
33,3	59,9	+1 26,6	
53,2	20,0	26,8	
9 13,3	10 40,0	26,7	
	h m s		
	11 15 5		33,429
	11 17 54		33,330
	11 20 50		33,569
	11 23 27		33,450
25,8	52,0	+1 26,2	
45,9	12,1	26,2	
25 6,0	26 32,1	26,1	
59,8	„	„	
19,8	45,6	+1 25,8	
28 39,8	30 5,7	25,9	
51,4	17,4	+1 26,0	
11,4	37,4	26,0	
31 31,6	32 57,3	25,7	
45,2	11,0	+1 25,8	
5,2	31,1	25,9	
34 25,2	35 51,0	25,8	
	h m s		
	11 39 40		33,534
	11 42 27		33,689
	11 44 55		33,683
	11 47 30		33,731

1867 Sept. 25.

	α	δ	Vigt
	h m s	° ' ''	
B. Z. 116	0 42 41,843	+4 12 4,57	1
Schjell. 283	41,872	7,58	2
Schjell. 284	41,982	5,68	2
Antaget	0 42 41,910	+4 12 6,22	
red. = +	3,222	+ 18,71	

h m s
11 24 0 M. T.

	α'—α	δ'—δ
	m s	' ''
	+1 26,170	— 0 58,07
t = +	0,236	0,00
r = +	0,000	— 0,04
	+1 26,406	— 0 58,11

(M.)

Themis.

Arg. + 3° 100.	Themis.	α'—α	Mikr.
s	„	„	
58,8	s	m s	
18,9	5,6	+1 46,7	
10 7 38,9	10 9 25,7	46,8	
53,4	40,2	+1 46,8	
13,3	0,2	46,9	
11 33,4	13 20,2	46,8	
	h m s		
	10 23 30		47,487
	10 44 50		47,203
		regn	
37,9	„	„	
„	„		
11 17 19,8	11 19 4,4	+1 44,6	
9,7	54,3	+1 44,6	
29,6	14,2	44,6	
20 49,8	22 34,2	44,4	

1867 Okt. 1.

Coincidensen observerad med Eugenia = 18,043.

Themis nordlig. Δu = + 6,8 s

	α	δ	Vigt
	h m s	° ' ''	
Arg. Mer. + 3° 100	0 38 1,604	+ 3 35 56,29	1
Jemförd med a	2,200	36 1,50	2
Antaget	0 38 2,001	+ 3 35 59,76	
red. = +	3,253	+ 19,22	

Arg. Mer. + 3° 100 jemförd med a = Arg. Mer. + 3° 86 den 11 Dec. 1867.

Themis.

Arg. + 3° 100.	Themis.	α′—α.	Mikr.
s	s	m s	
16,2	1,0	+ 1 44,8	
36,1	21,0	44,9	
11 24 56,2	11 26 40,9	44,7	
24,7	"	"	
44,7	29,6	+ 1 44,9	
29 4,8	30 49,6	44,8	
	h m s		
	11 36 40		46,579?
	11 40 50		46,846
	11 44 50		46,734
	11 56 40		46,532

Themis svag mellan molnen.

1867 Okt. 1.

$11^h 2^m 0^s$ M. T.

	α′—α	δ′—δ
	+ 1m 45,340s	+ 8′ 23,33″
t =	+ 0,288	0,00
r =	− 0,003	+ 0,38
	+ 1 45,625	+ 8 23,71

(M.)

Themis.

Arg. + 3° 100.	Themis.	α′—α.	Mikr.
h m s	h m s	s	
9 34 54,3	9 35 13,8	+ 19,5	
36 14,8	36 34,4	19,6	
37 0,0	37 19,8	19,8	
38 27,8	38 47,6	19,8	
40 33,4	40 53,1	19,7	
41 44,0	42 3,6	19,6	
44 33,2	44 52,7	19,5	
	h m s		
	9 47 0		28,698
	9 48 45		28,664
	9 50 50		28,747
	9 52 20		28,711
	9 54 0		28,690
	9 55 15		28,607
57 16,2	57 35,2	+ 19,0	
58 6,2	58 25,3	19,1	
58 57,3	59 16,2	18,9	
59 45,8	10 0 4,8	19,0	
10 0 34,2	0 53,2	19,0	
1 21,4	1 40,5	19,1	
2 10,8	2 29,7	18,9	
4 15,3	4 34,3	19,0	

1867 Okt. 3.

Coinc.

30,063 30,068 30,061
150 166 158 } 30,111

Themis sydlig. $\Delta u = + 6{,}3^s$

Jemförelsestjernan densamma som 1867 Okt. 1.

red. = $+ 3{,}264^s$ $+ 19{,}29''$

$9^h 50^m 0^s$ M. T.

	α′—α	δ′—δ
	+ 19,327s	− 24,40″
t =	+ 0,053	0,00
r =	0,000	− 0,02
	+ 19,380	− 24,42

(M.)

Themis.

Themis.	Arg. + 3° 100.	α′—α.	Mikr.
h m s	h m s	s	
12 50 49,3	12 51 20,4	− 31,1	
53 9,9	53 40,6	30,7	
54 16,7	54 47,7	31,0	
55 14,2	55 44,0	(29,8)	
56 17,9	56 48,3	30,4	

1867 Okt. 4.

Coinc.

30,065 30,070 30,071
143 188 150 } 30,114

Themis sydlig. $\Delta u = + 5{,}3^s$

Themis.

Themis.	Arg. + 3°100.	α'—α.	Mikr.
h m s	h m s	s	
12 57 17,7	12 57 48,4	— 30,7	
58 24,1	58 54,8	30,7	
59 19,3	59 50,0	30,7	
13 0 15,9	13 0 46,9	31,0	
1 40,4	2 10,9	30,5	
	h m s 13 31 45		10,452
	13 33 40		10,466
	13 35 30	— 32s	10,477
	13 37 10		10,460
	13 39 25		10,507
	13 42 55		10,320
13 45 14,6	13 45 47,1	— 32,5	
46 16,9	46 49,1	32,2	
47 15,0	47 46,9	31,9	
48 23,2	48 55,8	32,6	
49 27,3	49 59,2	31,9	
50 37,1	51 9,8	32,7	
51 33,8	52 5,5	31,7	
52 36,1	53 8,3	32,2	
56 41,0	57 13,4	32,4	
57 47,6	58 20,0	32,4	

1867 Okt. 4.

Jemförelsestjernan densamma som 1867 Okt. 1.

red. = + 3,269s + 19,31''

h m s 13 23 0 M. T.

	α'—α	δ'—δ
	s — 31,481	— 5' 38,08''
t =	— 0,086	0,00
r =	— 0,004	— 0,28
	— 31,571	— 5 38,36

(M. och B.)

Themis.

Themis.	Arg. + 3°100.	α'—α.	Mikr.
s	s	m s	
28,4	45,2	— 1 16,8	
48,3	5,1	16,8	
14 10 8,5	14 11 25,3	16,8	
48,8	6,0	— 1 17,2	
8,8	26,0	17,2	
16 28,7	17 46,0	17,3	
58,0	15,5	— 1 17,5	
18,1	35,4	17,3	
20 38,0	21 55,4	17,4	
	h m s 14 25 35		4,881
	14 28 50	m s — 1 18	4,907
	14 31 48		4,718
37,2	55,2	— 1 18,0	
57,4	15,1	17,7	
34 17,4	35 35,1	17,7	
48,2	6,0	— 1 17,8	
8,3	26,1	17,8	
37 28,2	38 46,0	17,8	

1867 Okt. 5.

Coincidensen antagen = 40,527, sådan den observerades med Lutetia den 4 Okt. 1867.

Themis sydlig. $\Delta u = + 3,5^s$

Jemförelsestjernan densamma som 1867 Okt. 1.

red. = + 3,275s + 19,34''

Themis.

Themis.	Arg. + 3° 100.	α′—α.	Mikr.
13,2 s	30,7 s	— 1 m 17,5 s	
33,1	50,8	17,7	
14 41 53,0	14 43 10,8	17,8	
	14 h 46 m 15 s		4,560
	14 49 20	— 1 m 18 s	4,580
	14 51 58		4,480

1867 Okt. 5.

14 h 31 m 0 s M. T.

	α′—α	δ′—δ
	— 1 m 17,568 s	— 10′ 19,40″
t = —	0,212	0,00
r = —	0,016	— 0,68
	— 1 17,796	— 10 20,08

(M.)

Lutetia.

Lutetia.	Weisse 1 h 89.	α′—α.	Mikr.
28,7 s	29,3 s	— 2 m 0,6 s	
49,0	49,2	0,2	
15 0 9,0	15 2 9,5	0,5	
32,3	32,8	— 2 0,5	
52,2	53,0	0,8	
4 12,2	6 13,1	0,9	
1,3	2,7	— 2 1,4	
21,5	22,8	1,3	
19 41,4	21 42,9	1,5	
	15 h 28 m 7 s		44,122 ?
	15 32 58	— 2 m 1 s	43,952
	15 37 22		43,883
	15 41 28		43,799
16,4	18,2	— 2 1,8	
36,2	38,0	1,8	
44 55,9	45 58,2	(2,3)	
8,6	10,4	— 2 1,8	
28,5	30,5	2,0	
47 48,5	49 50,5	2,0	
	15 h 53 m 0 s		43,602
	15 56 15	— 2 m 1 s	43,632
	16 5 40		43,542

1867 Sept. 17.

Coinc.

4,008	4,009	4,052	4,065
106	122	095	

Lutetia nordlig. $\Delta u = + 16{,}5^s$

	α	δ	Vigt
B. Z. 40	1 h 7 m 20,324 s	+ 0° 47′ 33,57″	1
Jemförd med a.	20,477	35,24	2
Antaget	1 7 20,426	+ 0 47 34,68	
red. = +	3,051	+ 17,37	

Weisse 1 h 89 jemförd med a = Schjell. 368 den 24 Jan. 1868.

15 h 33 m 0 s M. T.

	α′—α	δ′—δ
	— 2 m 1,544 s	+ 11′ 30,04″
t = —	0,333	0,00
r = +	0,014	+ 0,74
	— 2 1,863	+ 11 30,78

(M. och B.)

Lutetia.

Weisse 0 h 1056.	Lutetia.	α′—α.	Mikr.
53,9 s	38,8 s	+ 2 m 44,9 s	
13,7	58,8	45,1	
13 19 33,8	13 22 18,9	45,1	
25,8	10,6	+ 2 44,8	
45,9	30,8	44,9	
24 5,9	26 50,6	44,7	

1867 Sept. 20.

Coinc.

40,499	40,475	40,482	40,527
563	571	574	

Lutetia nordlig. $\Delta u = + 14{,}6^s$

Lutetia.

Weisse 0^h1056.	Lutetia.	α'—α.	Mikr.
$51,0^s$	$35,7^s$	$+2^m 44,7^s$	
11,1	55,7	44,6	
13 29 31,0	13 32 15,8	44,8	
	$13^h 37^m 35^s$		19,883
	13 42 25		19,938
	13 46 20		19,984
54,7	38,6	+2 43,9	
14,6	58,7	44,1	
50 34,5	53 18,5	44,0	
42,7	26,5	+2 43,8	
2,9	46,7	43,8	
56 22,9	59 6,7	43,8	
3,1	46,7	+2 43,6	
23,1	6,8	43,7	
14 1 43,0	14 4 26,7	43,7	
	$14^h 8^m 55^s$		20,283
	14 13 45		20,405
	14 17 55		20,387

1867 Sept. 20.

	α	δ	Vigt
B. Z. 40	$1^h 0^m 22,892^s$	$+0° 38' 37,77''$	1
Jemförd med a	22,909	38,50	2
Antaget	1 0 22,903	+0 38 38,26	
red. = +	3,101	+ 17,85	

Weisse 0^h1056 jemförd med a = Schjell. 368 den 23 Jan. 1868.

$13^h 48^m 0^s$ M. T.

	α'—α	δ'—δ
	$+2^m 44,172^s$	$+5' 55,04''$
t = +	0,450	0,00
r = +	0,002	+ 0,31
	+2 44,624	+5 55,35

(M.)

Lutetia.

Schj. 331.	Lutetia.	α'—α.	Mikr.
$50,0^s$	$18,7^s$	$+1^m 28,7^s$	
0,0	28,4	28,4	
13 31 9,9	13 32 38,5	28,6	25,292
0,4	28,8	+1 28,4	
10,5	38,9	28,4	
34 20,6	35 49,0	28,4	25,450
49,0	17,2	+1 28,2	
59,0	27,4	28,4	
37 9,0	38 37,3	28,3	25,374
38,8	7,0	{+1 28,2	
48,6	17,2?	28,6	
40 58,6	42 27,1?	28,5}	25,412
58,4	26,5	+1 28,1	
8,5	36,5	28,0	
45 18,5	46 46,5	28,0	25,442
37,3	5,0	+1 27,7	
47,2	15,0	27,8	
48 57,4	50 24,9	27,5	25,520
	13 54 45		25,570

1867 Okt. 3.

Coincidensen observerad med Themis = 30,111.

Lutetia nordlig. $\Delta u = +6,2^s$

	α	δ	Vigt
Lalande 1626	$0^h 50^m 24,26^s$	$-0° 22' 34,74''$	1
B. Z. 40	24,269	37,00	1
Santini 52	24,496	37,06	2
Schjell. 331	24,580	39,02	2
Antaget	0 50 24,447	−0 22 37,32	
red. = +	3,213	+ 18,71	

$13^h 43^m 0^s$ M. T.

	α'—α	δ'—δ
	$+1^m 28,108^s$	$+1' 20,94''$
t = +	0,241	0,00
r = +	0,001	+ 0,08
	+1 28,350	+1 21,02

(D.)

Lutetia.

Schj. 331.	Lutetia.	α' − α.	Mikr.
s 34,7	s 21,1	s + 46,4	
8 8 54,8	8 9 41,0	46,2	
3,8	50,0	+ 46,2	
11 23,8	12 10,0	46,2	
2,4	48,5	+ 46,1	
13 22,3	14 8,6	46,3	
14,5	0,6	+ 46,1	
15 34,6	16 20,7	46,1	
	h m s 8 18 50		32,371
	8 21 0		32,295
	8 22 30		32,236
	8 24 45		32,212
	8 26 38		32,236
	8 28 16		32,160
14,5	0,2	+ 45,7	
35 34,7	36 20,2	45,5	
11,6	57,0	+ 45,4	
37 31,7	38 17,0	45,3	
20,1	5,1	+ 45,0	
39 40,0	40 25,2	45,2	
50,2	35,2	+ 45,0	
45 10,1	45 55,2	45,1	

1867 Okt. 4.

Coinc.

40,481	40,447	40,470	40,527
580	576	583	

Lutetia sydlig. $\Delta u = +5{,}6^{s}$

Jemförelsestjernan densamma som 1867 Okt. 3.

red. $= +3{,}220^{s} \quad +18{,}72''$

h m s 8 27 0 M. T.

	α' − α	δ' − δ
	s + 45,722	− 2' 23,97''
t =	+ 0,125	0,00
r =	+ 0,009	− 0,28
	+ 45,856	− 2 24,25

(M.)

Aglaia.

Aglaia.	B. D. + 13° 288.	α' − α.	Mikr.
s 35,7	"	"	
56,1	s 30,0	m s − 1 33,9	
14 13 16,7	14 14 50,4	33,7	
39,8	13,7	− 1 33,9	
0,2	34,2	34,0	
17 20,4	18 54,7	34,3	
3,8	37,8	− 1 34,0	
24,2	58,4	34,2	
21 44,8	23 18,9	34,1	
	h m s 14 32 56	m s − 1 35	26,310
	14 37 39		26,309
	14 44 55		26,250
30,1	5,0	− 1 34,9	
50,4	25,5	35,1	
47 10,9	48 46,0	35,1	
58,1	33,2	− 1 35,1	
18,6	53,7	35,1	
52 39,1	54 14,4	35,3	

1867 Okt. 3.

Coinc.

40,451	40,470	40,493	40,530
600	587	581	

Aglaia sydlig. $\Delta u = +6{,}2^{s}$

Bonn Durchm. + 13° 288:	α	δ	Vigt
Jemförd med a	h m s 1 44 0,008	+ 13° 14' 34,19''	1
Jemförd med b	0,278	36,04	1
Jemförd med c	0,512	33,09	1
Antaget	1 44 0,266	+ 13 14 34,44	
red. =	+ 3,413	+ 14,51	

B. D. + 13° 288 jemförd med a = Weisse 1h 828 den 23 Nov. 1867.

" " med b = Weisse 1h 826 den 16 Febr. 1868.

" " med c = Astr. Nachr. 32.91 den 16 Febr. 1868.

Aglaia.

Aglaia.	B. D. + 13°288.	α'−α.	Mikr.
s 2,9	s 38,4	m s −1 35,5	
23,3	58,9	35,6	
14 56 44,0	14 58 "	"	
	h m s 15 1 28		26,158
	15 4 24	m s −1 35	26,086
	15 7 0		26,162

1867 Okt. 3.

14h 40m 0s M. T.

	α'−α	δ'−δ
	m s −1 34,795	−4′ 6,99″
t =	− 0,260	0,00
r =	− 0,001	− 0,14
	−1 35,056	−4 7,13

(M.)

Aglaia.

Aglaia.	B. D. + 13°288.	α'−α.	Mikr.
s 27,2	s 41,1	m s −2 13,9	
47,5	1,6	14,1	
10 4 8,0	10 6 22,1	14,1	
36,7	50,7	−2 14,0	
57,1	11,1	14,0	
8 17,7	10 31,4	13,7	
34,5	48,7	−2 14,2	
54,9	9,2	14,3	
12 15,3	14 29,7	14,4	
	h m s 10 18 45		39,127
	10 23 20	m s −2 15	39,179
	10 27 30		39,146
18,2	33,1	−2 14,9	
38,6	53,6	15,0	
29 59,2	32 14,1	14,9	
28,1	43,3	−2 15,2	
48,4	3,9	15,5	
35 9,1	37 24,2	15,1	
46,0	1,1	−2 15,1	
6,3	21,7	15,4	
39 27,0	41 42,0	15,0	
	h m s 10 47 50		39,361
	10 51 36	m s −2 15	39,332
	10 55 28		39,301

1867 Okt. 4.

Coinc.

18,079 18,090 18,080 }
17,987 17,970 17,981 } 18,031

Aglaia sydlig. $\Delta u = + 5{,}4^s$

Jemförelsestjernan densamma som 1867 Okt. 3.

red. $= + 3{,}425^s \quad + 14{,}59''$

10h 28m 0s M. T.

	α'−α	δ'−δ
	m s −2 14,828	−6′ 6,59″
t =	− 0,369	0,00
r =	− 0,003	− 0,22
	−2 15,200	−6 6,81

(M.)

Aglaia.

Aglaia.	Arg. + 12°237.	α'−α.	Mikr.
s 58,9	s 3,8	m s −1 4,9	
9 48 19,4	9 49 24,2	4,8	
50.4	55,5	−1 5,1	
51 10,9	52 15,9	5,0	

1867 Okt. 5.

Coinc.

54,313 54,308 54,306 }
404 406 417 } 54,359

Aglaia nordlig. $\Delta u = + 3{,}8^s$

Aglaia.

Aglaia.	Arg. + 12°237.	α'—α.	Mikr.
s	s	m s	
36,6	41,8	—1 5,2	
9 53 57,2	9 55 2,2	5,0	
56,9	2,0	—1 5,1	
56 17,5	57 22,7	5,2	
24,8	30,0	—1 5,2	
58 45,3	59 50,6	5,3	
	h m s		
	10 2 51	m s —1 6	10,656
	10 5 17		10,682
	10 7 21		10,774
37,2	42,8	—1 5,6	
10 8 57,4	10 10 3,3	5,9	
57,8	3,6	—1 5,8	
11 18,2	12 24,1	5,9	
46,7	52,0	—1 5,3	
15 7,1	16 12,6	5,5	
5,0	"	"	
17 25,5	18 31,3	—1 5,8	
21,3	27,3	—1 6,0	
19 41,8	20 47,7	5,9	
	10 24 55	m s —1 6	10,800
	10 28 0		10,767
	10 34 12		10,857

1867 Okt. 5.

	α	δ	Vigt
	h m s	° ′ ″	
Arg. Mer. + 12°237	1 42 2,142	+ 12 53 25,45	1
Jemförd med a	2,483	24,93	2
Jemförd med b	2,566	23,51	2
Antaget	1 42 2,448	+ 12 53 24,47	
red. = +	3,432	+ 14,87	

Arg. Mer. + 12°237 jemförd med a = Astr. Nachr. 32.217 den 9 Febr. 1868.

" " med b = Arg. Mer. + 12°254 den 16 Febr. 1868.

10^h 11^m 0^s M. T.

	α'—α	δ'—δ
	m s	′ ″
	—1 5,700	+ 12 35,66
t = —	0,180	0,00
r = —	0,007	+ 0,48
	—1 5,887	+ 12 36,14

(M. och D.)

Aglaia.

Aglaia.	Arg. + 12°237.	α'—α.	Mikr.
s	s	m s	
52,6	46,1	—1 53,5	
13,1	6,6	53,5	
9 15 33,5	9 17 27,0	53,5	
54,2	47,8	—1 53,6	
14,6	8,3	53,7	
20 35,0	22 28,8	53,8	
45,1	39,0	—1 53,9	
5,7	59,6	53,9	
27 26,1	29 20,1	54,0	
	h m s		
	9 33 40	m s —1 55	5,612
	9 37 30		5,607
	9 41 50		5,490
52,6	47,2	—1 54,6	
13,1	7,8	54,7	
45 33,6	47 28,3	54,7	
53,6	48,3	—1 54,7	
14,1	8,9	54,8	
50 34,7	52 29,4	54,7	

1867 Okt. 6.

Coinc.

40,477	40,477	40,472	40,522
570	567	572	

Aglaia nordlig. $\Delta u = + 1^s,9$

Jemförelsestjernan densamma som 1867 Okt. 5.

red. = + 3^s,445 + 14″,95

Aglaia.

Aglaia.	Arg. + 12° 237.	α'—α.	Mikr.
s	s	m s	
37,6?	32,6	— 1 55,0	
58,1	53,0	54,9	
9 56 18,5	9 58 13,6	55,1	
	h m s		
	10 47 29		6,004
	10 51 44	m s — 1 55	5,901
	11 4 22		6,073

1867 Okt. 6.

$10^h 9^m 0^s$ M. T.

	α'—α	δ'—δ
	m s	' "
	— 1 55,417	+ 10 2,20
t = —	0,316	0,00
r = —	0,006	+ 0,38
	— 1 55,739	+ 10 2,58

(M.)

Aglaia.

Aglaia.	Schj. 458.	α'—α.	Mikr.
s	s	m s	
43,6	3,6	— 1 20,0	
4,0	24,1	20,1	
8 33 24,4	8 34 44,5	20,1	
59,3	19,2	— 1 19,9	
19,8	39,7	19,9	
37 40,2	39 0,3	20,1	
17,3	37,4	— 1 20,1	
37,8	57,8	20,0	
40 58,1	42 18,2	20,1	
	h m s		
	8 45 40		34,637
	9 11 44	m s — 1 21	34,800
	9 23 30		35,016
0,0	21,3	— 1 21,3	
"	41,8	"	
9 25 40,8	9 27 2,2	21,4	
32,6	54,3	— 1 21,7	
53,0	14,8	21,8	
29 13,5	30 35,2	21,7	
1,3	23,3	— 1 22,0	
21,8	"	"	
32 42,2	34 4,0	21,8	
47,4	9,2	— 1 21,8	
39 7,8	40 29,8	22,0	
	h m s		
	10 2 34		35,374
	10 5 7	m s — 1 21	35,270
	10 7 10		35,267
	10 15 30		(35,623)

Observationerna beständigt afbrutna af moln.

1867 Okt. 27.

Coinc.

30,140	30,142	30,139	30,119
097	098	098	

Aglaia sydlig. $\Delta u = - 1^m 57^s,8$

	α	δ	Vigt
	h m s	° ' "	
B. Z. 124	1 23 13,682	+ 11 57 43,04	1
Struve Cat. gen. 122	13,485	42,26	2
Schjell. 458	13,874	44,20	2
Antaget	1 23 13,680	+ 11 57 43,19	
red. = +	3,553	+ 17,44	

$9^h 24^m 0^s$ M. T.

	α'—α	δ'—δ
	m s	' "
	— 1 21,610	— 1 24,34
t = —	0,223	0,00
r =	0,000	— 0,05
	— 1 21,833	— 1 24,39

(M.)

Aglaia.

Aglaia.	Schj. 458.	α'—α.	Mikr.
s	s	m s	
32,4	39,8	—2 7,4	
52,9	0,2	7,3	
7 34 13,4	7 36 20,5	7,1	
57,2	4,4	—2 7,2	
17,6	24,9	7,3	
40 38,0	42 45,3	7,3	
11,6	18,9?	—2 7,3	
32,1	39,4	7,3	
44 52,6	46 59,9	7,3	
	h m s 7 53 12	m s —2 8	34,057
	7 58 30		34,111
	8 2 1		34,186
43,2	51,2	—2 8,0	
3,7	11,6	7,9	
8 5 24,1	7 32,1	8,0	
35,7	43,8	—2 8,1	
56,1	4,3	8,2	
11 16,7	13 24,8	8,1	
45,7	53,9	—2 8,2	
6,2	14,3	8,1	
15 26,8	17 34,8	8,0	
	h m s 8 25 18	m s —2 8	34,301
	8 29 18		34,289
	8 32 52		34,368

1867 Okt. 28.

Coinc.

18,054	18,055	18,049	18,032
012	009	011	

Aglaia sydlig. $\Delta u = -1^m 57^s,8$

Jemförelsestjernan densamma som 1867 Okt. 27.

red. $= +3^s,554 \quad +17'',46$

$8^h 2^m 0^s$ M. T.

	α'—α	δ'—δ
	$-2^m 7^s,977$	$-4' 39'',29$
t = —	0,350	0,00
r = +	0,004	— 0,20
	—2 8,323	—4 39,49

(M.)

Leto.

Arg. + 9°321.	Leto.	α'—α	Mikr.
s	s	m s	
44,6	48,8	+2 4,2	
5,0	9,2	4,2	
10 19 25,4	10 21 29,6	4,2	
21,4	25,5	+2 4,1	
41,8	46,0	4,2	
25 2,2	27 6,3	4,1	
15,6	19,3	+2 3,7	
36,0	39,7	3,7	
29 56,2	32 0,1	3,9	
	h m s 10 34 50		12,679
	10 38 20		12,750
	10 41 55		12,730
55,7	59,1	+2 3,4	
6,0	19,3	3,3	
44 36,4	46 39,7	3,3	

1867 Okt. 8.

Coinc.

30,098	30,080	30,087	30,110
131	130	133	

Leto sydlig. $\Delta u = +20^s,6$

	α	δ	Vigt
	h m s	° ' ''	
Lalande 4510	2 19 37,40	+9 57 54,56	1
B. Z. 31	37,704	56,46	1
Robinson 533	37,714	54,15	3
Johnson 716	37,717	56,32	2
Arg. Mer. + 9°321	37,845	49,55	2
Antaget	2 19 37,708	+9 57 53,91	
red. = +	3,368	+ 12,55	

Leto.

Arg. + 9°321.	Leto.	$\alpha'-\alpha$.	Mikr.
s	s	m s	
51,1	54,3	+ 2 3,2	
11,4	14,6	3,2	
10 48 31,8	10 50 35,0	3,2	
45,0	48,4	+ 2 3,4	
5,5	8,8	3,3	
52 25,8	54 29,0	3,2	
	h m s		
	10 58 25		12,792
	11 1 30		12,681
	11 4 30		12,699

1867 Okt. 8.

$10^h 42^m 0^s$ M. T.

	$\alpha'-\alpha$	$\delta'-\delta$
	$+2^m 3{,}547^s$	$-5' 0{,}90''$
t =	+ 0,338	0,00
r =	+ 0,004	− 0,22
	+ 2 3,889	− 5 1,12

(M.)

Leto.

Arg. + 9°321.	Leto.	$\alpha'-\alpha$.	Mikr.
h m s	h m s	s	
10 14 10,6	10 14 36,5	+ 25,9	
18 23,2	18 49,2	26,0	
19 27,8	19 53,7	25,9	
20 29,7	20 55,5	25,8	
21 35,1	22 0,9	25,8	
22 45,7	23 11,4	25,7	
23 48,4	24 14,2	25,8	
	h m s		
	10 28 40		32,248
	10 29 50		32,280
	10 31 10		32,308
32 23,9	32 49,2	+ 25,3	
33 28,3	33 53,8	25,5	
34 20,0	34 45,2	25,2	
35 8,8	35 34,1	25,3	
36 2,8	36 27,9	25,1	
38 1,5	38 26,7	25,2	
39 4,3	39 29,6	25,3	
41 5,1	41 30,1	25,0	
42 57,7	43 22,7	25,0	
44 5,1	44 30,0	24,9	
	h m s		
	10 46 50		32,194
	10 48 0		32,257
	10 49 5		32,270

1867 Okt. 10.

Coinc.

54,338	54,340	54,340	54,355
371	370	375	

Leto sydlig. $\Delta u = -24{,}1^s$

Jemförelsestjernan densamma som 1867 Okt. 8.

red. $= +3{,}393^s \quad +12{,}62''$

$10^h 34^m 0^s$ M. T.

	$\alpha'-\alpha$	$\delta'-\delta$
	$+25{,}333^s$	$-6' 22{,}52''$
t =	+ 0,063	0,00
r =	+ 0,005	− 0,28
	+ 25,401	− 6 22,80

(M.)

Leto.

Leto.	Arg. + 9°321.	$\alpha'-\alpha$.	Mikr.
h m s	h m s	s	
9 53 20,1	9 53 44,0?	− 23,9	
54 28,8	54 53,0	24,2	
55 18,2	55 42,1	23,9	
56 24,5	56 48,6	24,1	

1867 Okt. 11.

Coinc.

4,112	4,109	4,109	4,124
145	141	132	

Leto sydlig. $\Delta u = -47{,}8^s$

Leto.

Leto.	Arg. + 9° 321.	α'—α.	Mikr.
h m s	h m s	s	
9 57 31,7	9 57 55,9	— 24,2	
58 26,6	58 50,8	24,2	
59 16,8	59 41,1	24,3	
10 0 25,9	10 0 50,0	24,1	
	h m s 10 4 8	— 24 s	29,171
	10 5 30		28,938
	10 6 52		28,948
7 42,8	8 7,4	— 24,6	
8 37,7	9 2,3	24,6	
9 27,8	9 52,3	24,5	
10 27,8	10 52,6	24,8	
11 14,2	11 39,1	24,9	
12 13,5	12 38,1	24,6	
13 7,8	13 32,7	24,9	
14 18,6	14 43,2	24,6	
	h m s 10 17 28	— 24 s	29,022
	10 18 47		28,814
	10 21 2		28,935
	10 22 20		28,994

1867 Okt. 11.

Jemförelsestjernan densamma som 1867 Okt. 8.

red. = + 3,406 s + 12,66''

10h 8m 0s M. T.

	α'—α	δ'—δ
	— 24,574 s	— 7' 10,35''
t = —	0,061	0,00
r = +	0,007	— 0,34
	— 24,628	— 7 10,69

(B.)

Leto.

Leto.	Weisse 2h 142.	α'—α.	Mikr.
s	s	m s	
16,6	55,8?	— 39,2	
9 16 36,8	9 17 16,0	39,2	
7,3	46,4	— 39,1	
19 27,7	20 7,0	39,3	
50,1	29,3	— 39,2	
23 10,3	23 49,5	39,2	
47,7	27,0	— 39,3	
27 7,9	27 47,2	39,3	
	h m s 9 44 2	— 42 s	49,412
	9 47 59		49,329
	10 40 20		49,418
	11 8 30		49,697
	11 10 49		49,552
40,8	25,6	— 44,8	
11 35 1,2	11 35 45,9	44,7	
32,8	17,7	— 44,9	
36 53,0	37 37,9	44,9	

1867 Okt. 21.

Coinc.

18,038	18,049	18,048	18,028
009	015	010	

Leto sydlig. Δu = — 1m 55,6s

	α	δ	Vigt
	h m s	° ' ''	
B. Z. 31	2 10 40,376	(+ 9 48 59,32)	1
Jemförd med a.	40,691	+ 9 50 57,14	2
Antaget	2 10 40,586	+ 9 50 57,14	
red. = +	3,525	+ 13,66	

Weisse 2h 142 jemförd med a = Santini 135 den 9 Febr. 1868.

10h 26m 0s M. T.

	α'—α	δ'—δ
	— 41,963 s	— 9' 4,65''
t = —	0,115	0,00
r = +	0,004	— 0,35
	— 42,074	— 9 5,00

(M. och B.)

Leto.

Leto.	Schj. 637.	$\alpha'-\alpha$.	Mikr.
s	s	m s	
13,2	36,9?	− 1 23,7	
33,4	57,2	23,8	
10 12 53,8	10 14 17,4	23,6	
25,2	48,9	1 23,7	
45,6	9,2	23,6	
16 5,8	17 29,6	23,8	
10,1	"	"	
30,2	54,1	1 23,9	
18 50,5	20 14,3	23,8	
	h m s		
	10 25 40	m s	28,373
	10 28 0	— 1 25	28,403
	10 30 20		28,366
47,7	12,2	− 1 24,5	
8,0	32,4	24,4	
31 28,3	33 52,6	24,3	
56,2	21,0	− 1 24,8	
16,4	41,2	24,8	
39 36,7	41 1,5	24,8	
41,3	6,2	− 1 24,9	
1,6	26,5	24,9	
42 21,9	43 46,8	24,9	
	h m s		
	10 47 17	m s	28,337
	10 49 58	— 1 25	28,320
	10 52 5		28,397

1867 Okt. 28.

Coincidensen observerad med Nemausa = 30,117.

Leto nordlig. $\Delta u = -1^m 57^s,8$

	α	δ
	h m s	° ′ ″
Schjell. 637	2 4 34,496	+ 9 35 5,93
red. = +	3,572	+ 14,24

10 31 0 M. T.

	$\alpha'-\alpha$	$\delta'-\delta$
	m s	″
	− 1 24,482	+ 30,48
t = −	0,231	0,00
r =	0,000	+ 0,02
	− 1 24,713	+ 30,50
	(M.)	

Leto.

Leto.	Schj. 608.	$\alpha'-\alpha$.	Mikr.
s	s	m s	
37,3	48,0	− 1 10,3	
57,9	8,0	10,1	
8 46 18,1	8 47 28,2	10,1	
34,1	44,2	− 1 10,1	
54,2	4,4	10,2	
49 14,3	50 24,6	10,3	
23,9	34,0	− 1 10,1	
44,1	54,1	10,0	
52 4,3	53 14,3	10,0	
	h m s		
	8 57 35		19,603
	9 0 0		19,596
	9 1 57	m s	19,561
	9 4 38	− 1 11	19,680
	9 6 50		19,687
	9 9 19		19,629
36,4	47,4	− 1 11,0	
56,6	7,6	11,0	
9 11 16,9	12 27,9	11,0	

1867 Nov. 5.

Coinc.

30,807	30,083	30,079	30,107
129	131	132	

Leto nordlig. $\Delta u = 1^m 55^s,5$

	α	δ	Vigt
	h m s	° ′ ″	
B. Z. 31	1 56 55,970	+ 9 27 38,70	1
Ann Arb. A. N. 64.23	55,968	38,82	2
Schjell. 608	56,132	40,19	2
Antaget	1 56 56,034	+ 9 27 39,34	
red. = +	3,597	+ 14,84	

Leto.

Leto.	Schj. 608.	α' - α.	Mikr.
s	s	m s	
48,4	59,6	− 1 11,2	
8,6	19,8	11,2	
9 14 28,9	9 15 40,0	11,1	
35,0	46,2	− 1 11,2	
55,2	6,4	11,2	
19 15,4	20 26,7	11,3	

1867 Nov. 5.

9^h 2^m 0^s M. T.

	α' − α	δ' − δ
	− 1^m 10^s,712	+ 3' 1'',49
t = −	0,194	0,00
r = −	0,002	+ 0,12
	− 1 10,908	+ 3 1,61

(M.)

Leto.

Arg. + 9°241.	Leto.	α' − α.	Mikr.
s	s	m s	
35,0?	30,8	+ 1 55,8	
55,2	50,8	55,6	
9 37 15,6	9 39 11,0	55,4	
33,4	28,9	+ 1 55,5	
53,5	49,0	55,5	
41 13,7	43 9,2	55,5	
44,0	39,2	+ 1 55,2	
4,1	59,3	55,2	
45 24,1	47 19,7	55,6	
	h m s		
	9 56 0		38,976
	10 21 15		39,039
	10 24 50		38,995
	10 29 15		38,940
	10 33 42		38,950
	10 36 47		38,912
57,4	50,8	+ 1 53,4	
17,6	11,0	53,4	
10 43 37,8	45 31,1	53,3	
23,4	16,4	+ 1 53,0	
43,6	36,7	53,1	
50 3,8	51 56,9	53,1	
39,9	32,8	+ 1 52,9	
0,0	52,9	52,9	
57 20,2	59 13,2	53,0	

1867 Nov. 11.

Coinc.

18,039	18,043	18,042	18,020
18,000	17,996	18,000	

Leto nordlig. $\Delta u = - 1^m 49^s,4$

	α	δ	Vigt
	h m s	° ' ''	
Arg. Mer. + 9°241	1 48 46,556	+ 9 23 50,01	1
Jemförd med a	46,591	45,63	2
Antaget	1 48 46,579	+ 9 23 47,09	
red. = +	3,590	+ 15,38	

Arg. Mer. + 9°241 jemförd med a = Leiden Astr. Nachr. 63.149 den 25 Febr. 1868

10^h 18^m 0^s M. T.

	α' − α	δ' − δ
	+ 1^m 54^s,222	+ 6' 2'',78
t = +	0,313	0,00
r =	0,000	+ 0,21
	+ 1 54,535	+ 6 2,99

(M. och B.)

Nemausa.

Weisse 2^h 987.	Nemausa.	α' − α.	Mikr.
s	s	m s	
38,4	33,8	+ 2 55,4	
58,5	53,9	55,4	
11 8 18,6	11 11 14,1	55,5	

1867 Okt. 27.

$\Delta u = - 1^m 57^s,8 \quad \delta' - \delta = + 8',9$

Nemausa.

Weisse 2^h 987.	Nemausa.	$\alpha'-\alpha$.	Mikr.
$45^s,4$	$40^s,0$	$+2^m 54^s,6$	
5,6	0,0	54,4	
11 33 25,6	11 36 20,1	54,5	

mulet.

1867 Okt. 27.

	α	δ	Vigt
B. Z. 121	$2^h 56^m 30^s,550$	$+4^\circ 48' 47'',29$	1
Jemförd med a	31,186	45,68	2
Antaget	2 56 30,974	+4 48 46,22	
red. = +	3,467		

Weisse 2^h 987 jemförd med a = Santini 181 den 9 Febr. 1868.

$11^h 23^m 0^s$ M. T.

$\alpha'-\alpha$

	$+2^m 54^s,910$
t = +	0,479
r = −	0,003
	+2 55,386

(M.)

Nemausa.

Weisse 2^h 987.	Nemausa.	$\alpha'-\alpha$.	Mikr.
$37^s,9$	$45^s,7$	$+2^m 7^s,8$	
57,9	5,8	7,9	
8 47 18,0	8 49 25,9	7,9	
34,9	42,0	+(2 7,1)	
54,8	2,7	7,9	
56 14,8?	58 22,8	8,0	
7,0	14,8	+2 7,8	
27,2	34,7	7,5	
9 0 47,1	9 2 54,9	7,8	
18,3	25,9	+2 7,6	
38,3	45,9	7,6	
4 58,5	7 „	„	
	$9^h 10^m 34^s$		35,393
	9 15 18		35,378
	9 19 40		35,235
14,8	21,6	+2 6,8	
34,8	41,5?	6,7	
22 54,9	25 1,8	6,9	
15,1	21,6	+2 6,5	
35,1	41,8	6,7	
27 55,1	30 1,9	6,8	
52,9	59,2?	+2 6,3	
12,8	19,1	6,3	
31 33,0	33 39,2	6,2	
	$9^h 38^m 58^s$		34,875
	9 44 10		34,807
	9 48 15		34,569

1867 Okt. 28.

Coinc.

30,143	30,144	30,141	30,117
095	088	089	

Nemausa nordlig. $\Delta u = -1^m 57^s,8$

Jemförelsestjernan densamma som 1867 Okt. 27.

red. = $+3^s,477$ $+10'',34$

$9^h 11^m 0^s$ M. T.

	$\alpha'-\alpha$	$\delta'-\delta$
	$+2^m 7^s,261$	$+1' 30'',85$
t = +	0,348	0,00
r = −	0,003	+ 0,11
	+2 7,606	+1 30,96

(M. och B.)

Nemausa.

Nemausa.	Weisse 2^h 1014.	α'—α.	Mikr.
s 41,4	s 46,0	m s —4 4,6	
1,6	6,1	4,5	
12 25 21,6	12 29 26,0	4,4	
37,3	41,8	—4 4,5	
57,2	1,9	4,7	
32 17,2	36 21,9	4,7	
19,7	24,7	—4 5,0	
39,8	44,8	5,0	
38 59,8	43 4,7	4,9	
	h m s 13 9 48		48,576
	13 16 17		48,530
	13 21 46	m s —4 6	48,344
	13 28 15		48,425
	13 33 53		48,388
3,5	10,8	—4 7,3	
23,6	30,8	7,2	
13 36 43,6	13 40 50,8	7,2	
32,4	40,2	—4 7,8	
52,5	0,2	7,7	
43 12,6	47 20,2	7,6	

1867 Nov. 2.

Coinc.

4,067	4,060	4,060	4,099
134	140	132	

Nemausa nordlig. $\Delta u = -1^m 57^s,5$

	α	δ	Vigt
B. Z. 121	h m s 2 58 3,508	+ 3° 56' 48",09	1
Jemförd med a	3,047	46,29	2
Antaget	2 58 3,201	+ 3 56 46,89	
red. = +	3,517	+ 9,98	

Weisse 2^h 1014 jemförd med a = Arg. Mer. + 3° 420 den 12 Febr. 1868.

13^h 4^m 0^s M. T.

	α'—α	δ'—δ
	m s —4 6,076	+ 12' 51",94
t = —	0,674	0,00
r = +	0,004	+ 0,58
	—4 6,746	+ 12 52,52

(M.)

Nemausa.

Santini 175.	Nemausa.	α'—α.	Mikr.
s 59,8	s 7,5	m s +2 7,7	
19,8	27,4	7,6	
8 53 39,8	8 55 47,4	7,6	
9,3	16,6	+2 7,3	
„	36,5	„	
57 49,3	59 56,5	7,2	
38,2	45,6	+2 7,4	
58,3	5,6	7,3	
9 1 18,2	9 3 25,5	7,3	
	h m s 9 6 50		34,130
	9 9 50		34,041
	9 13 15		33,968
	9 16 21		34,020
	9 19 10		34,050
29,2	35,8	+2 6,6	
49,3	55,8	6,5	
26 9,2	28 15,8	6,6	
0,9	6,8	+2 5,9	
20,9	26,7	5,8	
29 41,0	31 46,9	5,9	
46,1	52,0	+2 5,9	
5,9	11,9	6,0	
34 26,0	36 32,1	6,1	

1867 Nov. 4.

Coinc.

40,488	40,488	40,488	40,520
558	550	551	

Nemausa sydlig. $\Delta u = -1^m 56^s,4$

	α	δ	Vigt
B. Z. 43	h m s 2 50 6,607	+ 3° 57' 43",17	1
Santini 175	6,989	44,63	2
Antaget	2 50 6,862	+ 3 57 44,14	
red. = +	3,532	+ 10,57	

9^h 16^m 0^s M. T.

	α'—α	δ'—δ
	m s + 2 6,685	— 1' 53",68
t = +	0,347	0,00
r = +	0,002	— 0,12
	+ 2 7,034	— 1 53,80

(M. och B.)

Nemausa.

Santini 175.	Nemausa.	α'—α.	Mikr.
s	s	m s	
53,6	3,4	+1 9,8	
13,6	23,4	9,8	
9 44 33,7	9 45 43,3	9,6	
26,9	36,7	+1 9,8	
47,0	56,8	9,8	
48 7,0	49 16,8	9,8	
32,0	41,4	+1 9,4	
52,1	1,4	9,3	
51 12,1	52 21,6	9,5	
	h m s		
	9 54 59		21,692
	9 57 21		21,559
	10 0 17		21,520
	10 2 37		21,576
	10 4 41		21,562
	10 8 50		21,510
	10 12 47		(21,342)
9,8	18,3	+1 8,5	
30,0	38,4	8,4	
10 15 50,0	10 16 58,4	8,4	
3,1	11,6	+1 8,5	
23,2	31,6	8,4	
18 43,4	19 51,7	8,3	
54,4	2,3	+1 7,9	
14,5	22,5	8,0	
21 34,6	22 42,6	8,0	

1867 Nov. 5.

Coinc.

54,320	54,318	54,316	54,346
375	372	376	

Nemausa sydlig. Δu = — 1m 55s,4

Jemförelsestjernan densamma som 1867 Nov. 4.

red. = + 3s,542 + 10'',53

10h 3m 0s M. T.

	α'—α	δ'—δ
	+1m 8s,928	— 9' 28'',66
t =	+ 0,189	0,00
r =	+ 0,007	— 0,48
	+1 9,124	— 9 29,14

(M.)

Nemausa.

Nemausa.	Weisse 2h 693.	α'—α.	Mikr.
s	s	m s	
55,7	26,0	— 1 30,3	
15,8	46,0	30,2	
8 25 35,8	8 27 6,1	30,3	
22,4	52,7	— 1 30,3	
42,5	12,9	30,4	
29 2,4	30 32,9	30,5	
36,0	6,7	— 1 30,7	
56,1	26,8	30,7	
32 16,1	33 46,7	30,6	
	h m s		
	8 37 45		47,767
	8 42 3		47,731
	8 45 7		47,854
	8 47 59	— 1m 31s	47,823
	8 51 2		47,901
	8 55 15		47,998
	8 58 8		47,988

1867 Nov. 18.

Coinc.

17,011	17,014	17,010	16,997
16,981	16,981	16,983	

Nemausa sydlig. Δu = — 1m 36s,6

	α	δ	Vigt
	h m s	° ' ''	
B. Z. 37	2 41 1,062	+ 2 36 39,21	1
Jemförd med a	1,093	34,52	2
Antaget	2 41 1,083	+ 2 36 36,08	
red. = +	3,585	+ 10,37	

Weisse 2h 693 jemförd med a = Santini 160 den 12 Febr. 1868.

Nemausa.

Nemausa.	Weisse 2^h 693.	$\alpha' - \alpha$.	Mikr.
s	s	m s	
10,7	42,1	— 1 31,4	
30,8	2,1	31,3	
9 0 50,7	9 2 22,1	31,4	
15,7	47,4	— 1 31,7	
35,7	7,5	31,8	
4 55,8	6 27,4	31,6	
37,4	9,4	— 1 32,0	
57,6	29,6	32,0	
8 17,6	9 49,6	32,0	

1867 Nov. 18.

$8^h 46^m 0^s$ M. T.

	$\alpha' - \alpha$	$\delta' - \delta$
	— $1^m 31^s,107$	— $8' 54'',80$
t = —	0,249	0,00
r = +	0,004	— 0,50
	— 1 31,352	— 8 55,30

(M.)

Eurynome.

Eurynome.	Rümk. 1023.	$\alpha' - \alpha$.	Mikr.
s	s	m s	
34,8	34,8	— 2 0,0	
55,5	55,6	0,1	
15 23 16,3	15 25 16,3	0,0	
18,2	18,4	— 2 0,2	
39,1	39,3	0,2	
27 0,0	29 0,1	0,1	
36,1	36,3	— 2 0,2	
56,9	57,1	0,2	
31 17 7	33 17,9	0,2	
	h m s		
	15 38 7		31,020
	15 41 38		30,930
	15 44 45	— $2^m 1^s$	30,991
	15 50 48		30,850
	15 53 41		30,730
52,7	53,8	— 2 1,1	
13,4	14,6	1,2	
16 2 34,0	16 4 35,4	1,4	
56,1	57,4	— 2 1,3	
16,9	18,2	1,3	
6 37,6	8 38,9	1,3	
"	"	"	
13,6	15,3	— 2 1,7	
13 34,4	15 36,0	1,6	

1867 Nov. 2.

Coinc.

18,081	18,090	18,090	18,034
17,985	17,980	17,980	

Eurynome nordlig. $\Delta u = - 1^m 57^s,5$

	α	δ	Vigt
	h m s	° ' "	
Lalande 7193	3 46 51,823	+ 16 13 48,76	1
B. Z. 337	52,370	42,18	1
Rümker 1023	52,481	40,85	2
Padua A. N. 38.163	52,758	37,19	2
Washingt. A. N. 38.215		39,37	2
Antaget	3 46 52,976	+ 16 13 40,72	
red. = +	3,792	+ 4,88	

Egen rörelse i A. R. = + $0^s,01605$.

$15^h 48^m 0^s$ M. T.

	$\alpha' - \alpha$	$\delta' - \delta$
	— $2^m 0^s,843$	+ $3' 41'',22$
t = —	0,331	0,00
r = +	0,002	+ 0,13
	— 2 1,172	+ 3 41,35

(M.)

Eurynome.

Eurynome.	Rümk. 1023.	$\alpha' - \alpha$	Mikr.
s	s	m s	
7,9	30,7	— 3 22,8	
28,7	51,5	22,8	
11 23 49,5	11 27 12,4	22,9	
26,7	49,8	— 3 23,1	
47,3	10,8	23,5	
32 8,1	35 31,6	25,5	

1867 Nov. 4.

Coinc.

4,125	4,126	4,129	4,085
041	048	042	

Eurynome sydlig. $\Delta u = - 1^m 56^s,3$

Eurynome.

Eurynome.	Rümk. 1023.	α'—α.	Mikr.
s	s	m s	
1,5	24,8	— 3 23,3	
22,3	45,7	23,4	
11 38 43,0	11 42 6,4	23,4	
48,5	12,4	— 3 23,9	
9,2	33,1	23,9	
44 30,1	47 53,9	23,8	
16,6	40,4	— 3 23,8	
37,2	1,1	23,9	
49 58,0	53 22,0	24,0	
47,0	11,0	— 3 24,0	
7,8	31,8	24,0	
57 28,6	12 0 52,6	24,0	
	h m s		
	12 7 28		33,198
	12 12 10		33,327
	12 17 55	m s	33,392
	12 23 37	— 3 24	33,422
	12 28 25		33,660
	12 33 4		33,707

1867 Nov. 4.

Jemförelsestjernan densamma som 1867 Nov. 2.

red. = + 3,825 s + 4,92″

11h 58m 0s M. T.

	α'—α	δ'—δ
	m s	′ ″
	— 3 24,177	— 8 23,85
t = —	0,559	0,00
r = +	0,001	— 0,24
	— 3 24,735	— 8 24,09

(M.)

Eurynome.

Weisse 3h 908.	Eurynome.	α'—α.	Mikr.
s	s	m s	
10,4	27,9	+ 1 17,5	
31,2	49,0	17,8	
11 6 52,0	11 8 9,8	17,8	
3,4	21,1	+ 1 17,7	
24,2	41,8	17,6	
9 45,1	11 2,7	17,6	
49,9	7,7	+ 1 17,8	
10,8	28.4	17,6	
12 „	13 „	„	
	h m s		
	11 17 20		14,989
	11 19 45		14,960
	11 22 40		14,869
	11 25 0		14,818
	11 27 14		14,798
	11 30 34		14,795
58,5	15,5	+ 1 17,0	
19,2	36,3	17,1	
33 40,1	34 57,1	17,0	
34,0	50,7	+ 1 16,7	
54,8	11,6	16,8	
37 15,7	38 32,3	16,6	
34,3	50,9	+ 1 16,6	
55,1	11,7	16,6	
40 15,8	41 32,6	16,8	

1867 Nov. 5.

Coincidensen observerad med Leto = 30,107.

Eurynome sydlig. Δu = — 1m 55,4s

	α	δ	Vigt
	h m s	° ′ ″	
Lalande 7020	3 41 24,657	+ 16 3 16,39	1
B. Z. 337	25,007	16,76	1
Jemförd med a	24,930	12,92	2
Antaget	3 41 24,881	+ 16 3 14,75	
red. = +	3,818	+ 5,61	

Weisse 3h 908 jemförd med a = Rümker 1023 den 9 Febr. 1868.

11h 25m 0s M. T.

	α'—α	δ'—δ
	m s	′ ″
	+ 1 17,155	— 4 24,72
t = +	0,211	0,00
r = +	0,001	— 0,13
	+ 1 17,367	— 4 24,85

(M.)

Eurynome.

Eurynome.	Arg. + 15°532.	α'−α.	Mikr.
h m s	h m s	s	
9 4 58,7	9 5 21,9	− 23,2	
6 17,6	6 41,0	23,4	
7 25,0	7 48,3	23,3	
9 13,4	9 36,8	23,4	
11 39,0	12 3,1	24,1	
13 55,9	14 19,7	23,8	
17 0,9	17 25,0	24,1	
19 57,4	20 21,9	24,5	
21 5,4	21 30,0	24,6	
22 14,6	22 39,0	24,4	
	h m s		
	9 27 40		22,079
	9 30 35		22,012
	9 32 50		21,936
	9 37 13	} − 25s	22,150
	9 39 39		22,139
	9 42 35		22,317
	9 46 30		22,237
9 50 21,0	9 50 46,2	− 25,2	
51 43,6	52 9,0	25,4	
53 4,8	53 30,3	25,5	
54 25,1	54 50,6	25,5	
55 41,7	56 7,0	25,3	
57 20,8	57 46,3	25,5	
59 42,9	10 0 8,1?	25,2	
10 1 27,2	1 52,8	25,6	
3 45,5	4 11,2	25,7	
7 8,0	7 33,8	25,8	

1867 Nov. 9.

Coinc.

54,338	54,329	54,328	} 54,360
388	386	390	

Eurynome nordlig. $\Delta u = -1^m 51^s,5$

	α	δ	Vigt
	h m s	° ′ ″	
Arg. Mer. + 15°532	3 39 52,268	(+ 15 23 28,06)	1
Jemförd med a	51,989	16,87	2
Antaget	3 39 52,082	+ 15 23 16,87	
red. = +	3,857	+ 5,79	

Arg. Mer. + 15°532 jemförd med a = Rümker 951 den 9 Febr. 1868.

9h 35m 0s M. T.

	α' − α	δ' − δ
	− 24,730s	+ 9′ 18,11″
t = −	0,068	0.00
r =	0,005	+ 0,34
	− 24,803	+ 9 18,45

(B.)

Eurynome.

Lal. 6551.	Eurynome.	α'−α.	Mikr.
s	s	m s	
16,4	56,4	+ 2 40,0	
36,9	17,0	40,1	
8 28 57,4	8 31 37,7	40,3	
9,8	49,5	(+ 2 40,2	
30,2	10,3	40,1	
36 50,9	39 30,5?	39,6)	
3,4	43,2	+ 2 39,8	
24,0	4,0	40,0	
41 44,7	44 24,3	39,6	
11,8	51,3	+ 2 39,5	
32,2	11,8	39,6	
45 52,8	48 32,4	39,6	
	h m s		
	8 54 50		31,923
	8 59 36		31,828
	9 4 36		31,728

1867 Nov. 21.

Coincidensen observerad med Europa = 29,055.

Eurynome nordlig. $\Delta u = -1^m 27^s,0$

	α	δ	Vigt
	h m s	° ′ ″	
Lalande 6551	3 26 11,068	+ 14 13 44,25	1
Jemförd med a	10,950	42,93	1
Jemförd med b	10,881	41,81	1
Antaget	3 26 10,966	+ 14 13 43,00	
red. = +	3,945	+ 7,13	

Lalande 6551 jemförd med a = Weisse 3h 409 den 12 Febr. 1868.

" " b = Weisse 3h 517 den 12 Febr. 1868.

Eurynome.

Lal. 6551.	Eurynome.	α'−α.	Mikr.
	9h 10m 33s		31,635
	9 15 9		31,627
	9 20 34		31,497
5,0s	43,7s	+2m 38,7s	
25,7	4,0	38,3	
9 24 46,1?	27 24,5	38,4	
55,1	33,0	+2 37,9	
16,1	53,8	37,7	
29 36,3	32 „	„	
12,2	50,0	+2 37,8	
33,1	.10,8	37,7	
33 53,4	36 31,4	38,0	
3,0	40,8	+2 37,8	
24,0	1,7	37,7	
44 44,9	47 „	„	

1867 Nov. 21.

9h 9m 0s M. T.

	α'−α	δ'−δ
	+2m 38,826s	+45,18"
t = +	0,435	0,00
r =	0,000	+ 0,03
	+2 39,261	+45,21

(B.)

Eurynome.

Eurynome.	B.D. +13°566.	α'−α	Mikr.
27,9s	40,0s	−1m 12,1s	
48,6	0,6	12,0	
11 13 9,0	11 14 21,1	12,1	
44,0	55,9	−1 11,9	
4,6	16,7	12,1	
16 25,1	17 37,2	12,1	
37,7	50,0	−1 12,3	
58,2	10,7	12,5	
19 18,8	20 31,3	12,5	
	11h 25m 44s		7,963
	11 29 26		8,050
	11 31 50	−1m 13s	8,140
	11 34 20		8,034
	11 35 52		8,174
	11 39 45		8,123
21,7	34,5	−1 12,8	
42,2	55,2	13,0	
42 2,8	43 15,8	13,0	
22,8	36,1	−1 13,3	
43,6	56,7	13,1	
47 4,1	48 17,2	13,1	
54,2	8,0	−1 13,8	
4,8	28,6	13,8	
52 35,4	53 49,1	13,7	

1867 Nov. 28.

Coinc.

39,449	39,450	39,474
498	498	

Eurynome nordlig. Δu = −1m 1,8s

	α	δ	Vigt
Bonn Durchm. +13°566:			
Jemförd med a	3h 24m 7,487s	+13° 24' 55,98"	1
Jemförd med b	7,726	52,57	1
Antaget	3 24 7,606	+13 24 54,27	
red. = +	3,966	+ 7,19	

B. D. + 13°566 jemförd med a = Weisse 3h 562 den 12 Febr. 1868.

„ „ med b = Weisse 3h 568 den 16 Febr. 1868.

11h 33m 0s M. T.

	α'−α	δ'−δ
	−1m 12,818s	+9' 3,15"
t = −	0,199	0,00
r = +	0,001	+ 0,28
	−1 13,016	+9 3,43

(M.)

Europa.

Europa.	Rümk. 1116.	α'—α.	Mikr.
s 49,2	s 34,6	— s 45,4	
10 33 9,5	10 33 54,8	45,3	
54,4	39,7	— 45,3	
35 14,7	36 0,1	45,4	
55,1	40,4	— 45,3	
37 15,3	38 0,7	45,4	
43,1	28,3	— 45,2	
39 3,3	39 48,6	45,3	
	h m s 10 43 15	— 46 s	21,954
	10 45 45		21,927
	10 47 25		22,038
	10 49 31		22,014
	10 51 51		21,997
	10 54 12		22,020
38,1	24,1	— 46,0	
55 58,4	56 44,4	46,0	
50,3	36,4	— 46,1	
58 10,6	58 56,8	46,2	
6,3	52,3?	— 46,0	
11 0 26,6	11 1 13,0	46,4	
53,7	39.9	— 46,2	
3 14,0	4 0,3	46,3	
57,8	44,1	— 46,3	
5 18,1	6 4,5	46,4	

1867 Nov. 16.

Coinc.

39,437	39,437	39,436	39,450
462	462	465	

Europa nordlig. $\Delta u = -1^m 41^s,3$

	α	δ	Vigt
	h m s	° ′ ″	
Lalande 7866	4 16 17,715	+ 9 52 14,84	1
Rümker 1116	17,705	18,52	2
Antaget	4 6 17,708	+ 9 52 17,29	
red. = +	3,788	+ 3,56	

h m s
10 48 0 M. T.

α'—α	δ' δ
s — 45,805	+ 5′ 2″,18
t = — 0,125	0,00
r = — 0,002	+ 0,19
— 45,932	+ 5 2,37

(M.)

Europa.

Europa.	Schj. 1303.	α'—α.	Mikr.
h m s 10 35 36,8	h m s 10 35 41,3	— s 4,5	
37 27,1	37 31.8	4,7	
38 29,9	38 34,1	4,2	
39 38,0	39 42,0	4,0	
40 40,9	40 45,1	4,2	
41 27,2	41 31,6	4,4	
42 20,7	42 24,9	4,2	
43 9,9	43 14,3	4,4	
44 59,7	45 3,9	4,2	
45 10,8	45 15,0	4,2	
	h m s 10 47 53	— 5 s	38,437
	10 49 50		38,302
	10 51 23		38,328
	10 53 10		38,390
	10 54 23		38,317
	10 55 53		38,370
11 0 1,9	11 0 6,6	— 4,7	
0 57,9	1 2,9	5,0	
2 3,8	2 8,7	4,9	

1867 Nov. 21.

Coinc.

29,078	29,080	29,080	29,055
030	029	029	

Europa nordlig. $\Delta u = -1^m 26^s,7$

	α	δ	Vigt
	h m s	° ′ ″	
Lalande 7695	4 1 26,167	+ 9 44 37,87	1
B. Z. 53	26,506	44,75	1
Santini 257	26,481	41,90	2
Schjell. 1303	26,412	42,23	2
Antaget	4 1 26,410	+ 9 44 41,81	
red. = +	3,842	+ 3,76	

Europa.

Europa.	Schj. 1303.	α'—α.	Mikr.
h m s	h m s	s	
11 3 4,9	11 3 10,0	— 5,1	
4 3,7	4 8,8	5,1	
5 47,3	5 52,5	5,2	
6 38,8	6 43,9	5,1	
8 47,4	8 52,8	5,4	
10 11,2	10 16,7	5,5	
11 2,5	11 8,0	5,5	

1867 Nov. 21.

10h 53m 0s M. T.

	α' — α	δ' — δ
	— 4,772 s	+ 2' 40,90"
t =	— 0,013	0,00
r =	0,000	+ 0,10
	— 4,785	+ 2 41,00

(B.)

Europa.

Europa.	Schj. 1303.	α'—α.	Mikr.
s 52,2	s 41,8	— s 49,6	
8 9 12,4	8 10 2,0	49,6	
34,9	24,7	— 49,8	
11 55,1	12 45,0	49,9	
48,7	38,4	— 49,7	
14 9,0	14 58,8	49,8	
49,0	38,8	— 49,8	
17 9,2	17 59,0	49,8	
	h m s 8 20 32	— 50 s	35,758
	8 22 27		35,783
	8 24 26		35,773
	8 26 11		35,786
	8 27 57		35,767
	8 29 56		35,813
5,9	56,2	— 50,3	
34 26,1	35 16,5	50,4	
59,3	49,9	— 50,6	
36 19,7	37 10,2	50,5	
0,9	51,6	— 50,7	
38 21,2	39 12,0	50,8	
56,3	47,1	— 50,8	
40 16,7	41 7,3	50,6	

1867 Nov. 22.

Coinc.

39,448	39,442	39,442	39,470
493	496	497	

Europa nordlig. $\Delta u = -1^m 23,8^s$

Jemförelsestjernan densamma som 1867 Nov. 21.

red. = + 3,854s + 3,71"

8h 25m 0s M. T.

	α' — α	δ' — δ
	— 50,215 s	+ 1' 3,76"
t =	— 0,137	0,00
r =	0,000	+ 0,06
	— 50,352	+ 1 3,82

(M.)

Europa.

Chron.	Pos. cirk.	α'—α.	Mikr. dekl. diff.
h m s			
9 10 10			24,447
9 12 3			24,481
9 13 10			24,484
9 14 10			24,458
9 15 12			24,420
9 16 34			24,448

1867 Nov. 29.

Coinc.

29,032	29,031	29,053
072	076	

Positionscirkelns nollpunkt = 131° 28'

Europa sydligt följande Santini 247. $\Delta u = -58,5^s$

Europa.

Chron.	Pos. cirk.	α'—α.	Mikr. dekl. diff.
h m s	° '	s	
9 25 0	186 49	+ 7,88	
9 29 0	186 32	7,80	
9 33 20	185 59	7,64	
9 36 10	185 47	7,59	
9 37 32	185 39	7,55	
9 38 45	185 8	7,41	
9 41 15	184 26	7,22	
9 42 30	184 29	7,24	
9 43 45	184 14	7,17	
9 45 10	184 18	7,19	
9 46 15	183 35	7,01	
9 47 30	183 41	7,03	

1867 Nov. 29.

	α	δ	Vigt
	h m s	° ' "	
Lalande 7444	3 54 30,599	+ 9 37 16,57	1
B. Z. 53	31,200	21,76	1
Santini 247	31,077	20,07	2
Antaget	3 54 30,988	+ 9 37 19,62	
red. = +	3,912	+ 4,00	

h m s 9 29 0 M. T.

	α'—α	δ'—δ
	s	' "
+	7,704	— 1 20,30
r =	0,000	— 0,05
+	7,704	— 1 20,35

(M. och D.)

Europa.

Europa.	Sant. 247.	α'—α.	Mikr.
s	s	m s	
55,0	5,5	— 3 10,5	
5,0	15,5	10,5	
10 30 15,0	10 33 25,5	10,5	45,142
45,7	56,7	— 3 11,0	
55,8	6,6	10,8	
36 5,8	39 16,6	10,8	„
34,7	46,2	— 3 11,5	
45,1	56,3	11,2	
42 55,0	45 6,1	11,1	45,200
16,1	27,4	— 3 11,3	
26,1	37,4	11,3	
47 36,0	50 47,4	11,4	45,375
25,7	37,5	— 3 11,8	
35,7	47,5	11,8	
53 45,5	56 57,3	11,8	45,393

1867 Dec. 3.

Coinc.

29,088	29,092	29,049
010	007	

Europa sydlig. $\Delta u = -41{,}9^s$

Jemförelsestjernan densamma som 1867 Nov. 29.

red. = + 3,940ˢ + 3,79"

h m s 10 42 0 M. T.

	α'—α	δ'—δ
	m s	' "
	— 3 11,180	— 4 41,02
t = —	0,523	0,00
r =	0,000	— 0,16
	— 3 11,703	— 4 41,18

(D.)

Thisbe.

Thisbe.	B.D. + 25° 712.	α'—α.	Mikr.
h m s	h m s	s	
12 14 22,4	12 15 8,6	— 46,2	
15 41,1	16 27,0	45,9	
37 4,4	37 51,0	46,6	
43 50,8	44 38,1	47,3	
37,2	24,8	— 47,6	
52 59,0	53 46,5	47,5	

1867 Nov. 22.

Coinc.

3,043	3,041	3,040	3,021
2,997	3,002	3,003	

Thisbe nordlig. $\Delta u = -1^m 23{,}1^s$

Thisbe.

Thisbe.	B. D. + 25° 712.	α′ − α.	Mikr.
52^s,7	40^s,2	− 47^s,5	
12 55 14,7	12 56 2,0	47,3	
56,0	43,5	− 47,5	
57 17,8	58 5,3	47,5	
	13^h 3^m 4^s	− 48^s	35,162
	13 5 20		35,095
	13 7 29		35,144
	13 9 35		35,149
	13 11 46		35,080
	13 15 54		35,157
7,8	56,3	− 48,5	
13 18 29,7	13 19 18,3	48,6	
59,8	48,1	− 48,3	
21 21,6	22 9,9	48,3	
15,0	3,6	− 48,6	
23 36,8	24 25,4	48,6	
17,2	6,1	− 48,9	
25 39,2	26 28,0	48,8	

1867 Nov. 22.

Bonn Durchm. + 25° 712:	α	δ′	Vigt
Jemförd med a	(4^h 17^m 37^s,188)	+ 25° 35′ 22″,66	1
„ med b	37,730	23,51	1
„ med c	38,107	24,76	1
Antaget	4 17 37,918	+ 25 35 23,64	
red. = +	4,334	+ 1,67	

B. D. + 25° 712 jemförd med a = Weisse 4^h 346, med b = Arg. Mer. + 25° 711 och med c = Arg. Mer. + 25° 717 den 25 Febr. 1868.

13^h 1^m 0^s M. T.

	α′ − α	δ′ − δ
	− 47^s,809	+ 9′ 16″,93
t =	− 0,131	0,00
r =	0,000	+ 0,21
	− 47,940	+ 9 17,14

(M.)

Thisbe.

Thisbe.	B. D. + 25° 712.	α′ − α.	Mikr.
0^s,0	42^s,3	− 1^m 42^s,3	
22,1	4,5	42,4	
11 12 44,1	11 14 26,7	42,6	
26,0	8,5	− 1 42,5	
47,9	30,7	42,8	
16 10,0	17 53,0	43,0	
39,2	22,1	− 1 42,9	
1,2	44,2	43,0	
21 23,3	23 6,1	42,8	
	12^h 11^m 44^s	− 1^m 44^s	9,013
	12 15 48		9,050
	12 19 25		9,058
	12 25 45		9,257
	12 30 45		9,218
	12 35 50		9,212
56,1	41,8	− 1 45,7	
12 39 18,1	41 4,2	46,1	
29,2	15,4	− 1 46,2	
51,6	37,9	46,3	
43 13,4	45 19,5?	46,1	
57,2	43,7	− 1 46,5	
19,8	5,8	46,0	
47 41,1	49 27,9	45,8	

1867 Nov. 23.

Coinc.

29,038	29,028	29,031	29,056
078	079	081	

Thisbe nordlig. $\Delta u = -1^m 19^s,7$

Jemförelsestjernan densamma som 1867 Nov. 22.

red. = + 4^s,348 + 1″,72

12^h 20^m 0^s M. T.

	α′ − α	δ′ − δ
	− 1^m 45^s,272	+ 5′ 45″,01
t =	− 0,288	0,00
r =	0,000	+ 0,13
	− 1 45,560	+ 5 45,14

(M.)

Thisbe.

Thisbe.	Rob. 918.	α' − α.	Mikr.
s 4,8	s 29,4	m s − 2 24,6	
27,0	51,7	24,7	
8 14 49,0	8 17 13,6	24,6	
55,7	20,8	− 2 25,1	
18,0	43,1	25,1	
19 40,0	22 5,1	25,1	
21,2	46,5	− 2 25,3	
43,7	8,8	25,1	
24 5,6	26 30,9	25,3	
	h m s 8 31 22		12,213
	8 35 22		12,350
	8 39 23	m s − 2 26	12,316
	8 43 41		12,420
	8 48 14		12,398
	8 52 23		12,380
0,8	27,5	− 2 26,7	
23,2	49,6	26,4	
54 45,2	57 11,6	26,4	
14,7	41,6	− 2 26,9	
37,0	3,7	26,7	
59 59,0	9 2 25,7	26,7	
16,6	43,7	− 2 27,1	
"	"	"	
9 6 0,9	8 27,8	26,9	

1867 Nov. 27.

Coinc.

39,437	39,440	39,439	39,467
492	490	492	

Thisbe nordlig. Δu = − 1 5,5 (m s)

	α	δ	Vigt
Bradley	h m s 4 14 29,236	(+ 25° 18′ 59,56″)	1
Piazzi	29,334	47,37	1
B. Z. 396	29,713	(40,85)	1
Struve Cat. gen. 427	29,468	46,58	2
Robinson 918	29,467	46,11	2
Antaget	4 14 29,450	+ 25 18 46,55	
red. = +	4,393	+ 2,27	

h m s 8 38 0 M. T.

	α' − α	δ' − δ
	m s − 2 25,853	+ 7′ 49,72″
t = −	0,399	0,00
r = −	0,002	+ 0,22
	− 2 26,254	+ 7 49,94

(M.)

Thisbe.

Thisbe.	Weisse 4h 243.	α' − α.	Mikr.
s 43,7	s 1,4	m s − (2 17,7)	
6,3	23,4	17,1	
7 48 28,3	7 50 45,4	17,1	
15,4	33,1	− 2 17,7	
37,5	55,1	17,6	
53 59,6	56 17,0	17,4	
5,1	23,0	− 2 17,9	
27,2	45,2	18,0	
8 0 49,2	8 3 7,1	17,9	
	h m s 8 13 3		42,962
	8 16 20		(43,281)
	8 20 21		43,082
	8 24 15	m s − 2 18	43,072
	8 27 57		43,156
	8 31 36		43,202
	8 35 41		43,192
27,0	46,8	− 2 19,8	
49,2	9,0	19,8	
41 11,2	43 31,0	19,8	

1867 Nov. 29.

Coinc.

3,028	3,024	3,013
000	000	

Thisbe sydlig. Δu = − 58,7 (s)

	α	δ	Vigt
B. Z. 396	h m s 4 12 25,157	+ 25° 30′ 12,45″	1
Jemförd med a	24,515	17,25	2
Antaget	4 12 24,729	+ 25 30 15,65	
red. = +	4,440	+ 2,55	

Weisse 4h 243 jemförd med a = Robinson 918 den 25 Febr. 1868.

Thisbe.

Thisbe.	Weisse 4^h 243.	α'−α.	Mikr.
39,9	59,6	$-2^m 19,^s7$	
2,2	21,8	19,6	
8 45 24,1	8 47 43,7	19,6	
6,3	26,2	−2 19,9	
28,7	48,5	19,8	
49 50,7	52 10,6	19,9	

1867 Nov. 29.

$8^h 20^m 0^s$ M. T.

	α'−α	δ'−δ
	$-2^m 18,^s705$	$-11' 34,''06$
t = −	0,380	0,00
r = +	0,003	− 0,33
	−2 19,082	−11 34,39

(M.)

Thisbe.

Weisse 4^h 2.	Thisbe.	α'−α.	Mikr.
7,0			
18,0	58,4	$+3^m 40,^s4$	
7 42 28,7	7 46 9,2	40,5	
20,0	59,8	+3 39,8	
30,9	11,3	40,4	
47 41,8	51 22,3	40,5	
4,6	44,1	+3 39,5	
15,6	55,6	40,0	
54 26,5	58 6,1	39,6	
50,4	30,2	+3 39,8	
1,5	41,1	39,6	
8 0 12,3	8 3 52,0	39,7	
	$8^h 7^m 0^s$		(34,638)
	8 18 10		34,660
	8 24 5		34,689
21,2	0,0?	+(3 38,8)	
32,4	10,4	38,0	
30 43,3	34 21,8	38,5	
23,5	1,8	+3 38,3	
34,5	12,8	38,3	
35 45,3	39 23,6	38,3	
42,0	20,3	+3 38,3	
53,0	31,0	33,0	
41 4,1	44 41,8	37,7	
33,0	10,7	+3 37,7	
43,9	21,7	37,8	
45 54,7	49 32,7	38,0	
	$8^h 51^m 25^s$		34,384
	8 56 23		34,365
	9 2 5		34,380

1867 Dec. 3.

Coincidensen observerad med Europa = 29,049.

Thisbe nordlig. $\varDelta u = -42,^s3$

	α	δ	Vigt
B. Z. 395	$4^h 2^m 33,^s806$	$+25^\circ 0' 37,''95$	1
Jemförd med a	33,487	42,65	2
Antaget	4 2 33,593	+25 0 41,08	
red. = +	4,431	+ 3,99	

Weisse 4^h 2 jemförd med a = Rümker 1069 den 3 Mars 1868.

$8^h 26^m 0^s$ M. T.

	α'−α	δ'−δ
	$+3^m 38,^s722$	$+1' 37,''07$
t = +	0,599	0,00
r =	0,000	+ 0,04
	+3 39,321	+1 37,11

(D.)

Antiope.

Antiope.	Weisse $5^h 959$.	$\alpha'-\alpha$.	Mikr.
h m s	h m s	m s	
9 25 47,3	9 27 26,8	− 1 39,5	
28 34,8	30 14,0	39,2	
48 45,0	50 25,3	40,3	
7,5	48,2	− 1 40,7	
10 15 51,0	10 17 32,0	41,0	
43 0	24,2	− 1 41,2	
25 15,5	26 57,0	41,5	
45,0	26,2	− 1 41,2	
29 17,7	30 58,6	40,9	
	h m s		
	10 35 0		26,050
	10 38 20		26,267
	10 41 35	$-1^m 41^s$	26,305
	10 45 1		26,030
	10 47 53		26,118
	10 51 50		25,950
14,2	56,6	− 1 42,4	
54 58,1	56 40,2	42,1	
20,0?	2,1	− 1 42,1	
59 3,5	11 0 45,7	42,2	
56,2	39,0	− 1 42,8	
11 5 29,1	7 11,2	42,1	
48,2	30,9	− 1 42,7	
10 32,0	12 14,4	42,4	

1867 Nov. 22.

Coinc.

17,018	17,015	17,019	16,993
16,968	16,970	16,970	

Antiope sydlig, mycket svag. $\Delta u = -1^m 23^s,5$

	α	δ	Vigt
	h m s	° ′ ″	
B. Z. 348	5 31 47,836	+ 23 37 6,12	1
Jemförd med a	48,401	4,39	2
Antaget	5 31 48,215	+ 23 37 4,97	
red. = +	4,137	− 6,27	

Weisse $5^h 959$ jemförd med a = Rümker 1570 den 29 Febr. 1868.

$10^h 19^m 0^s$ M. T.

	$\alpha'-\alpha$	$\delta'-\delta$
	$-1^m 41^s,049$	$-2' 38'',01$
t = −	0,277	0,00
r =	0,000	− 0,08
	− 1 41,326	− 2 38,12

(M.)

Antiope.

Antiope.	10^m.	$\alpha'-\alpha$.	Mikr.
h m s	h m s	s	
13 34 16,3	13 34 33,7	− 17,4	
35 41,8	35 58,9	17,1	
37 39,8	37 56,6	16,8	
40 7,1	40 24,7	17,6	
41 23,8	41 41,3	17,5	
42 58,7	43 15,9	17,2	
46 9,1	46 27,0	17,9	
49 53,3	50 11,7	18,4	
51 9,7	51 27,7	18,0	
53 53,9	54 11,8	17,9	
h m s			
13 57 36			21,978
14 0 40			21,970
14 3 16			21,895
14 5 40			22,080
14 7 55			21,940
14 11 35,2	14 11 54,8	− 19,6	
14 34,0	14 51,9?	17,9	
17 27,9	17 47,9	20,0	

1867 Nov. 23.

Coincidensen observerad med Thisbe = 29,056.

Antiope sydlig, vid dekl. bestämningen inställd med den rörliga tråden; på slutet så svag, att observationerna ej kunde fortsättas. $\Delta u = -1^m 19^s,5$

	α	δ
10^m jemförd med a	$5^h 29^m 31^s,740$	$+ 23° 36' 27'',89$
red. = +	4,157	− 6,01

10^m jemförd med a = Weisse $5^h 959$ den 29 Febr. och 3 Mars 1868.

$13^h 51^m 0^s$ M. T.

	$\alpha'-\alpha$	$\delta'-\delta$
	$-17^s,866$	$-2' 2'',65$
t = −	0,049	0,00
r =	0,000	− 0,05
	− 17,915	− 2 2,70

(B.)

Antiope.

Antiope.	Arg. + 23° 951.	α'—α.	Mikr.
h m s	h m s	m s	
11 26 3,6	11 27 10,3	— 1 6,7	
26 36,4	27 43,1	6,7	
48 16,7	49 23,6	6,9	
51 18,0	52 25,1	7,1	
12 6 23,9	12 7 31,8	7,9	
6 56,4	8 4,2	7,8	
8 57,1	10 4,8	7,7	
9 29,6	10 37,7	8,1	
17 45,4	18 53,5	8,1	
20 1,5	21 9,7	8,2	

Arg. + 23° 951.	α'—α.	Mikr.
h m s		
12 29 35	— 1m 8s	9,458 }
12 32 50		9,332 }
12 36 35		9,598 }
12 47 49		9,177
12 50 54		9,024
12 53 35		9,080

Antiope.	Arg. + 23° 951.	α'—α.
12 56 4,2	12 57 13,6	— 1 9,4
58 29,3	59 39,2	9,9
13 1 52,8	13 3 2,2	9,4
4 33,3	5 43,2	9,9
10 49,8	12 38,4?	(8,6)
11 11,6	13 0,1?	(8,5)
23 17,5	24 28,2	10,7
34 46,5	35 57,6	11,1

1867 Nov. 27.

Coincidensen observerad med Thisbe = 39,467.

Observationerna försvårade af fuktighet, som beständigt nedslog sig på objektivet; de första deklinationsbestämningarne, vid hvilka planeten knappt kunde ses, förtjena intet förtroende.

Antiope nordlig. $\Delta u = -1^m 5^s,0$

	α	δ	Vigt
Arg. Mer. + 23° 951	5h 27m 14s,705	+ 23° 25′ 10″,40	1
Jemförd med a	14,648	15,11	1
Antaget	5 27 14,676	+ 23 25 12,75	
red. = +	4,237	— 5,73	

Arg. Mer. + 23° 951 jemförd med a = Astr. Nachr. 27.295 den 3 Mars 1868.

12h 34m 0s M. T.

	α'—α	δ'—δ
	— 1m 8s,830	+ 8′ 46″,09
t =	— 0,188	0,00
r =	0,000	+ 0,20
	— 1 9,018	+ 8 46,29

(M.)

Antiope.

Antiope.	Weisse 5h 610.	α'—α.	Mikr.
h m s	h m s	s	
11 29 39,2	11 30 32,4	— 53,2	
31 44,3	32 38,1	53,8	
33 46,2	34 39,5	53,3	
35 52,2	36 45,8	53,6	
40 48,1	41 42,1	54,0	
46 36,5	47 30,3	53,8	

Weisse 5h 610.	α'—α.	Mikr.
h m s		
11 54 58	— 54s	39,135
12 1 5		39,224
12 3 25		39,102
12 6 40		39,304
12 9 40		39,260
12 12 15		39,304

1867 Dec. 3.

Coinc.

17,002 17,006 }
16,968 16,965 } 16,985

Antiope sydlig. $\Delta u = -41^s,7$

	α	δ	Vigt
B. Z. 395	5h 21m 57s,542	+ 23° 38′ 58″,02	1
Jemförd med a	57,500	53,36	1
Jemförd med b	57,741	57,27	1
Antaget	5 21 57,594	+ 23 38 56,22	
red. = +	4,363	— 5,13	

Weisse 5h 610 jemförd med a = Arg. Mer. + 23° 925 och med b = Weisse 5h 648 den 3 Mars 1868.

Antiope.

Antiope.	Weisse 5^h 610.		α'—α.	Mikr.
h m s	h m s		s	
12 28 40,7	12 29 35,9	—	55,2	
30 47,4	31 43,0		55,6	
33 32,2	34 27,9		55,7	
37 15,1	38 10,8		55,7	
40 20,1	41 15,4		55,3	
42 36,8	43 32,7		55,9	

1867 Dec. 3.

12^h 6^m 0^s M. T.

	α'—α	δ'—δ
	— 54,620	— 6' 25",12
t =	— 0,150	0,00
r =	0,000	— 0,15
	— 54,770	— 6 25,27

(M.)

Concordia.

Arg. + 15° 993.	Concordia.		α'—α	Mikr.
h m s	h m s		s	
12 29 41,4	12 30 4,2	+	22,8	
33 41,1	34 4,2		23,1	
36 20,0	36 43,2		23,2	
44 7,3	44 30,1		22,8	
45 0,9	45 23,8		22,9	
45 57,8	46 20,6		22,8	
46 47,7	47 10,0		22,3	
47 36,1	47 58,7		22,6	
48 28,5	48 51,1		22,6	
49 14,6	49 37,4		22,8	
50 8,7	50 31,7		23,0	
50 58,2	51 21,0		22,8	
51 48,4	52 11,1		22,7	
	h m s			
	13 13 17			24,619
	13 15 21			24,668
	13 20 58			24,722
	13 24 31			24,625
	13 26 0			24,602
13 42 0,2	13 42 21,2	+	21,0	
42 49,2	43 9,9		20,7	
43 44,8	44 5,4		20,6	
47 34,6	47 55,0		20,4	
48 21,9	48 42,6		20,7	
49 7,9	49 28,0		20,1	
49 56,6	50 17,3		20,7	
50 42,7	51 2,9		20,2	
51 36,0	51 55,8		19,8	
52 33,7	52 54,1		20,4	

1867 Nov. 29.

Coincidensen observerad med Thisbe = 3,013.

Concordia nordlig. $\Delta u = - 57^s,9$

		α	δ
Arg. Mer.	+ 15° 993	5^h 49^m 22^s,337	+ 15° 43' 41",93
red. =	+	3,999	— 7,35

13^h 16^m 0^s M. T.

	α'—α	δ'—δ
	+ 21,611	+ 6' 14",50
t =	+ 0,059	0,00
r =	0,000	+ 0,18
	+ 21,670	+ 6 14,68

(M. och B.)

Calliope.

Weisse 5^h 965.	Calliope.		α'—α.	Mikr.
s	s		s	
27,8	26,5	+	58,7	
39,8	38,4		58,6	
7 21 50,9	7 22 49,6		58,7	

1867 Dec. 30.

Coincidensen observerad med Panopæa = 29,070.

Calliope sydlig. $\Delta u = + 1^m 6^s,1$

Calliope.

Weisse 5 965. (h)	Calliope.	α'—α.	Mikr.
s 51,3	s 50,1	+ s 58,8	
2,8	1,4	58,6	
7 24 14,6	7 25 13,4	58,8	
28,4	26,9	+ 58,5	
32 40,2	33 38,8	58,6	
49,4	47,7	+ 58,3	
0,9	59,4	58,5	
35 13,0	36 10,9	57,9	
	h m s 7 41 6		29,842
	7 43 15		29,834
	7 45 25		29,740
5,9	3,5	+ 57,6	
17,4	14,5	57,1	
47 29,4	48 26,6	57,2	
19,9	17,7	+ 57,8	
31,5	28,8	57,3	
49 43,1	50 40,5	57,4	
42,4	40,1	+ 57,7	
54,0	51,4	57,4	
52 6,0	53 3,4	57,4	
	h m s 7 55 35		29,579
	7 58 5		29,592
	7 59 57		29,600

1867 Dec. 30.

	α	δ	Vigt
B. Z. 517	h m s 5 32 3,451	+ 31° 50' 39,45"	1
Jemförd med a	3,360	38,81	2
Antaget	5 32 3,390	+ 31 50 39,02	
red. = +	4,997	— 5,23	

Weisse 5 965 (h) jemförd med a = Arg. Mer. + 31° 1043 den 3 Mars 1868.

h m s 7 41 0 M. T.

	α'—α	δ'—δ
	+ 57,981 s	— 12,31"
t =	+ 0,159	0,00
	+ 58,140	— 12,31

(D.)

Panopæa.

Chron.	Pos. cirk.	α'—α.	Mikr. dekl. diff.
h m s 12 30 55	° 148 54	+ s 4,54	
12 33 10	148 46	4,51	
12 36 10	148 10	4,34	
12 40 10	147 56	4,28	
12 46 15	146 58	4,02	
12 50 20			18,980
12 51 50			19,120
12 53 20			19,066

Positionscirkelns nollpunkt = 131° 28'

Arg. Mer. + 36° 1514 jemförd med a = Rümker 1988 den 3 Mars 1868.

1867 Dec. 28.

Coinc.

29,125 29,125 } 29,067
012 007 }

Panopæa sydligt följande Arg. Mer. + 36° 1514.

$\Delta u = + 1^m 0,7^s$

	α	δ	Vigt
Arg. Mer. + 36° 1514	h m s 6 42 0,060	+ 36° 20' 9,61"	1
Jemförd med a	0,185	15,65	2
Antaget	6 42 0,145	+ 36 20 13,64	
red. = +	5,101	— 13,90	

h m s 12 42 0 M. T.

	α'—α	δ'—δ
	+ 4,162 s	— 2' 54,77"
r =	0,000	— 0,05
	+ 4,162	— 2 54,82

(D.)

Panopæa.

Rümk. 1988.	Panopæa.	α'—α.	Mikr.
h m s	h m s	s	
9 24 1,8	9 24 15,4	+ 13,6	
24 49,5	25 3,0	13,5	
25 30,0	25 43,5	13,5	
26 19,2	26 32,5	13,3	
27 1,5	27 14,7	13,2	
28 14,5	28 28,0	13,5	
28 58,5	29 12,0	13,5	
42 55,0	43 7,5	12,5	
43 39,9	43 52,5	12,6	
44 27,5	44 40,0	12,5	
49 49,5	50 2,0	12,5	
51 6,7	51 19,2	12,5	
56 50,3	57 2,8	12,5	
10 7 33,3	10 7 45,0	11,7	
8 19,0	8 30,5	11,5	
9 5,0	9 16,5	11,5	
	h m s		
	10 53 5		13,457
	10 54 30		13,472
	10 55 30		13,380
	10 56 35		13,512
	10 58 0		13,453
	10 59 10		13,370

1867 Dec. 30.

Coinc.

29,027	29,021	29,070
113	117	

Panopæa nordlig. $\Delta u = + 1^m 6^s,4$

	α	δ	Vigt
	h m s	° ' "	
Rümker 1988	(6 39 41,724)	+ 36 18 21,94	1
Jemförd med a	40,960	22,08	1
Antaget	6 39 40,960	+ 36 18 22,01	
red. = +	5,135	— 13,45	

Rümker 1988 jemförd med a = Rümker 1986 den 3 Mars 1868.

10^h 12^m 0^s M. T.

	α' − α	δ' − δ
	s	' "
	+ 11,371	+ 4 25,47
t =	+ 0,031	0,00
r =	0,000	+ 0,09
	+ 11,402	+ 4 25,56

(D.)

Mikrometrisk bestämning af använda jemförelsestjernor.

Bonn Durchm. + 13°288.

B.D. + 13°288.	Weisse 1h828.	α' − α.	Mikr.
s	s	m s	
44,8	31,6	− 2 46,8	
5,3	52,1	46,8	
8 16 25,8	8 19 12,6	46,8	
16,1	3,0	− 2 46,9	
36,7	23,5	46,8	
20 57,2	23 44,0	46,8	
41,0	27,5	− 2 46,5	
1,5	48,0	46,5	
53 22,0	56 8,5	46,5	
	h m s		
	9 1 12		24,434
	9 6 40		24,330
	9 11 20		24,331
	9 15 40		24,352
17,3	4,0	− 2 46,7	
37,8	24,6	46,8	
9 17 58,4	9 20 45,0	46,6	

1867 Nov. 23.

Coinc.

39,439	39,439	39,436	39,464
490	490	491	

Bonn Durchm. + 13°288 nordlig; använd såsom jemförelsestjerna till Aglaia den 3 och 4 Okt. 1867.

	α	δ	Vigt
	h m s	° ' "	
B. Z. 32	1 46 47,238	+ 13 10 14,28	1
B. Z. 124	47,280	12,36	1
B. Z. 126	46,949	11,71	1
Antaget	1 46 47,156	+ 13 10 12,78	
diff. = −	2 46,708	+ 4 21,54	
t = −	0,456	0,00	
refr. = +	0,005	+ 0,14	
red. = +	0,011	− 0,27	
B. D. + 13°288	1 44 0,008	+ 13 14 34,19	

(M.)

Weisse 0h366.

Weisse 0h366.	Weisse 0h391.	α' − α.	Mikr.
s	s	s	
31,1	8,2	− 1 37,1	
51,4	28,3	36,9	
5 34 11,4	35 48,2	36,8	
28,0	5,0	− 1 37,0	
48,2	25,0	36,8	
39 8,1	40 44,9	36,8	
10,2	47,0	− 1 36,8	
30,4	7,2	36,8	
44 50,3	46 27,1	36,8	
27,0	3,8	− 1 36,8	
47,1	24,0	36,9	
51 7,1	52 44,0	36,9	
	h m s		
	6 0 0		5,432
	6 2 45		5,550
	6 5 45		5,506

1867 Dec. 3.

Coincidensen observerad med Antiope = 16,985

Weisse 0h366 nordlig; använd såsom jemförelsestjerna till Eugenia den 19 Sept. 1867.

	α	δ
	h m s	° ' "
B. Z. 132	0 24 27,651	− 3 37 47,92
diff. = −	1 36,867	+ 3 18,97
t = −	0,265	0,00
refr. = −	0,004	+ 0,26
Weisse 0h366	0 22 50,515	− 3 34 28,69

(M.)

Weisse 0h366.

Weisse 0h366.	Weisse 0h440.	α' − α.	Mikr.
s	s	m s	
28,0	27,4	− 3 59,4	
48,2	47,5	59,3	
5 39 8,1	5 43 7,6	59,5	

1867 Dec. 3.

Coincidensen observerad med Europa = 29,049

Weisse 0h366 sydlig; använd såsom jemförelsestjerna till Eugenia den 19 Sept. 1867.

Mikrometrisk bestämning af använda jemförelsestjernor.

Weisse $0^h 366$.

Weisse $0^h 366$.	Weisse $0^h 440$.	$\alpha'-\alpha$.	Mikr.
s	s	m s	
10,2	9,8	— 3 59,6	
30,4	0,0	59,6	
44 50,3	48 49,9	59,6	
27,0	26,5	— 3 59,5	
47,1	46,5	59,4	
51 7,1	55 6,6	59,5	
	h m s		
	6 23 40		50,979
	6 29 30		51,022
	6 34 50		51,168
	6 41 0		51,090

1867 Dec. 3.

	α	δ	Vigt
	h m s	° ′ ″	
Lalande 810	0 26 51,03	— 3 28 9,4	1
B. Z. 132	50,618	9,20	1
Antaget	0 26 50,824	— 3 28 9,30	
diff. = —	3 59,489	— 6 21,27	
t = —	0,656	0,00	
refr. = +	0,008	— 0,50	
Weisse $0^h 365$	0 22 50,687	— 3 34 31,07	

(M.)

Weisse $0^h 274$.

Weisse $0^h 274$.	Weisse $0^h 366$.	$\alpha'-\alpha$.	Mikr.
s	s	m s	
56,7	54,9	— 5 58,2	
16,9	15,1	58,2	
6 52 36,9	6 58 35,0	58,1	47,839
18,5	16,8	— 5 58,3	
38,7	37,0	58,3	
7 1 58,6	7 57,0	58,4	47,958
50,7	48,8	— 5 58,1	
10,9	9,0	58,1	
10 30,8	16 28,9	58,1	47,885

1867 Dec. 3.

Coinc.

3,018	3,021	3,000
2,980	2,979	

Weisse $0^h 274$ sydlig; använd såsom jemförelsestjerna till Eugenia den 20 Sept. 1867.

	α	δ
	h m s	° ′ ″
Weisse $0^h 366$ (se Eugenia 1867 Sept. 19)	0 22 50,564	— 3 34 28,85
diff. = —	5 58,200	— 12 57,48
t = —	0,981	0,00
refr. = —	0,012	— 0,92
red. = +	0,034	— 0,19
Weisse $0^h 274$	0 16 51,405	— 3 47 27,44

(M.)

Weisse $0^h 655$.

Weisse $0^h 655$.	Schj. 263.	$\alpha'-\alpha$.	Mikr.
h m s	h m s	s	
5 11 46,8	5 12 14,4	— 27,6	
12 50,5	13 18,4	27,9	
13 52,3	14 20,2	27,9	
14 57,7	15 25,4	27,7	
16 8,2	16 36,0	27,8	
17 5,8	17 33,4	27,6	
18 56,0	19 23,8	27,8	

1867 Dec. 11.

Coinc.

39,443	39,447	39,473
500	501	

Weisse $0^h 655$ nordlig; använd såsom jemförelsestjerna till Massalia 1867 Sept. 20 och 21.

Mikrometrisk bestämning af använda jemförelsestjernor.

Weisse 0^h655.

Weisse 0^h655.	Schj. 263.	$\alpha'-\alpha$.	Mikr.
	$5^h21^m0^s$		14,440
	5 22 30		14,480
	5 24 0		14,402
	5 29 0		14,442

1867 Dec. 11.

	α	δ	Vigt
Lalande 1233	$0^h39^m11^s,22$	$+4°33'1'',78$	1
B. Z. 116	11,650	7,81	1
Schjell. 263	11,460	9,20	2
Antaget	0 39 11,447	+4 33 7,00	
diff. = −	27,757	+ 7 13,51	
t = −	0,076	0,00	
refr. = −	0,004	+ 0,36	
Weisse 0h655	0 38 43,610	+4 40 20,87	

(M.)

Arg. Mer. + 3°100.

Arg. + 3°86.	Arg. + 3°100.	$\alpha'-\alpha$.	Mikr.
18^s,6	20^s,8	$+4^m2^s,2$	
38,8	40,8	2,0	
5 42 58,7	5 47 0,7	2,0	
41,4	43,7	+4 2,3	
1,4	3,6	2,2	
49 21,5	53 23,7	2,2	
27,8	29,9	+4 2,1	
47,8	49,8	2,0	
55 7,8	59 10,0	2,2	
	$6^h5^m30^s$		8,654
	6 11 20		8,736
	mulet.		

1867 Dec. 11.

Coincidens = 39,473

Arg. Mer. + 3°100 sydlig; använd såsom jemförelsestjerna till Themis 1867 Okt. 1, 3, 4 och 5.

	α	δ	Vigt
Lalande 1072	$0^h33^m59^s,48$	$+3°44'56'',23$	1
Arg. Mer. + 3°86	59,383	53,90	2
Antaget	0 33 59,415	+3 44 54,68	
diff. = +	4 2,133	− 8 53,02	
t = +	0,669	0,00	
refr. = +	0,004	− 0,42	
red. = −	0,021	+ 0,26	
Arg. Mer. + 3°100	0 38 2,200	+3 36 1,50	

(M.)

Weisse 0^h1056.

Weisse 0^h1056.	Schj. 368.	$\alpha'-\alpha$.	Mikr.
$7^h28^m59^s,1$	$7^h29^m30^s,4$	$-31^s,3$	
30 27,3	30 58,6	31,3	
31 32,3	32 3,7	31,4	
32 45,8	33 16,9	31,1	
35 2,1	35 33,3	31,2	
37 24,8	37 56,2	31,4	
38 46,6	39 17,8	31,2	
39 59,0	40 30,2	31,2	
42 23,1	42 54,2	31,1	
	7^h46^m		27,229
	7 49		27,024

1868 Jan. 23.

Coincidensen ej observerad; antagen = 39,478, sådan den observerades 1868 Febr. 12.

Weisse 0^h1056 sydlig; använd såsom jemförelsestjerna till Lutetia 1867 Sept. 20.

Mikrometrisk bestämning af använda jemförelsestjernor.

Weisse 0h1056.

Weisse 0h1056.	Schj. 368.	α'—α.	Mikr.
	7h 51m		27,182
	7 52		27,079
	7 54		27,069
	7 56		27,140

1868 Jan. 23.

	α	δ
	h m s	° ′ ″
Schjell. 368	1 0 54,244	+ 0 42 12,76
diff. = —	31,244	— 3 34,02
t = —	0,086	0,00
refr. = —	0,005	— 0,24
Weisse 0h1056	1 0 22,909	+ 0 38 38,50

(M.)

Weisse 1h89.

Schj. 368.	Weisse 1h89.	α'—α.	Mikr.
48,0s	13,2s	+ 6m 25,2s	
7,8	33,1	25,3	
6 16 27,9	6 22 53,0	25,1	10,535
44,4	9,6	+ 6 25,2	
4,6	29,7	25,1	
27 24,5	33 49,9	25,4	10,445
53,5	18,7	+ 6 25,2	
13,7	39,0	25,3	
39 33,8	45 58,9	25,1	10,459

1868 Jan. 24.

Coinc.

29,038	29,023	29,032
095	093	092

} 29,062

Weisse 1h89 nordlig; använd såsom jemförelsestjerna till Lutetia 1867 Sept. 17.

	α	δ
	h m s	° ′ ″
Schjell. 368	1 0 54,244	+ 0 42 12,76
diff. = +	6 25,211	+ 5 21,80
t = +	1,055	0,00
refr. = +	0,005	+ 0,32
red. = —	0,038	+ 0,36
Weisse 1h89	1 7 20,477	+ 0 47 35,24

(B.)

Weisse 2h142.

Weisse 2h142.	Santini 135.	α'—α.	Mikr.
57,2s	2,4s	— 3m 5,2s	
17,3	22,5	5,2	
6 20 37,8	6 23 43,0	5,2	21,702
58,8	4,0	— 3 5,2	
19,0	24,2	5,2	
26 39,3	29 44,4	5,1	21,645
39,9	44,9	— 3 5,0	
0,0	5,0	5,0	
32 20,3	35 25,4	5,1	21,575

1868 Febr. 9.

Coinc.

53,505	53,495
560	562

} 53,530

Weisse 2h142 sydlig; använd såsom jemförelsestjerna till Leto 1867 Okt. 21.

	α	δ	Vigt
	h m s	° ′ ″	
Lalande 4341	2 13 46,31	+ 10 0 11,32	1
B. Z. 31	46,298	11,17	1
Santini 135	46,321	8,59	2
Antaget	2 13 46,312	+ 10 0 9,92	
diff. = —	3 5,133	— 9 12,26	
t = —	0,507	0,00	
refr. = —	0,003	— 0,34	
red. = +	0,022	— 0,18	
Weisse 2h142	2 10 40,691	+ 9 50 57,14	

(B.)

Mikrometrisk bestämning af anyända jemförelsestjernor.

Arg. Mer. + 12°237.

A.N. 32.217.	Arg. + 12°237.	α'−α.	Mikr.
s 26,4	s 35,8	m s +2 9,4	
47,0	56,1	9,1	
6 54 7,4	6 56 16,7	9,3	
32,1	41,3	+2 9,2	
52,4	1,9	9,5	
7 0 12,9	7 2 22,3	9,4	
14,1	23,6	+2 9,5	
34,7	44,0	9,3	
3 55,1	6 4,5	9,4	
	h m 7 10		23,308
	7 15		23,342
	7 38		23,330

1868 Febr. 9.

Coinc.

29,051 29,058 }
140 160 } 29,102

Arg. Mer. + 12°237 nordlig; använd såsom jemförelsestjerna till Aglaia 1867 Okt. 5 och 6.

	α	δ
Berlin Astr. Nachr. 32.217	h m s 1 39 52,802	° ' " +12 51 44,72
diff. = +	2 9,344	+ 1 40,01
t = +	0,354	0,00
refr. =	0,000	+ 0,07
red. = −	0,017	+ 0,13
Arg. Mer. + 12°237	1 42 2,483	+12 53 24,93

(M.)

Weisse 2h987.

Santini 181.	Weisse 2h987.	α'−α.	Mikr.
s 49,9	s 28,6	m s +1 38,7	
9,9	"	"	
8 33 30,1	8 35 8,9	38,8	28,125
11,2	50,1	+1 38,9	
31,2	9,9	38,7	
37 51,8	39 30,4	38,6	28,165
13,8	52,6	+1 38,8	
33,8	"	"	
41 54,1	43 32,9	38,8	28,172

1868 Febr. 9.

Coincidens = 29,102

Weisse 2h987 nordlig; använd såsom jemförelsestjerna till Nemausa 1867 Okt. 27 och 28.

	α	δ	Vigt
Lalande 5592	h m s 2 54 51,87	° ' " +4 48 20,71	1
Lalande 5593	51,91	29,31	1
B. Z. 43	52,060	31,44	1
B. Z. 121	52,520	31,16	1
Santini 181	52,328	31,05	2
Antaget	2 54 52,169	+4 48 29,12	
diff. = +	1 38,757	+ 16,42	
t = +	0,270	0,00	
red. = −	0,010	+ 0,14	
Weisse 2h987	2 56 31,186	+4 48 45,68	

(B.)

Weisse 3h908.

Weisse 3h908.	Rümk. 1023.	α'−α.	Mikr.
s 16,4	s 43,9	m s −5 27,5	
37,3	4,6	27,3	
9 6 58,1	9 12 25,1	27,0	17,342
55,0	22,1	−5 27,1	
15,8	42,8	27,0	
15 36,7	21 3,9	27,2	17,329

1868 Febr. 9.

Coincidens = 53,530

Weisse 3h908 sydlig; använd såsom jemförelsestjerna till Eurynome 1867 Nov. 5.

Mikrometrisk bestämning af använda jemförelsestjernor.

Weisse 3h908.

Weisse 3h908.	Rümk. 1023.	α'−α.	Mikr.
s 52,0	s 19,6	m s −5 27,6	
13,0	40,1	27,1	
9 23 33,9	9 29 0,9	27,0	17,309

1868 Febr. 9.

	α	δ
Rümker 1023 (se Eurynome 1867 Nov. 2)	h m s 3 46 52,976	° ′ ″ +16 13 40,72
diff. = −	5 27,200	− 10 26,97
t = −	0,896	0,00
refr. = −	0,006	− 0,37
eg. rör. + red. = +	0,056	− 0,46
Weisse 3h908	3 41 24,930	+16 3 12,92

(B.)

Arg. Mer. + 15°532.

Rümk. 951.	Arg. + 15°532.	α'−α.	Mikr.
s 1,1	s 30,3	m s +3 29,2	
21,7	51,0	29,3	
9 46 42,5	9 50 11,7	29,2	
12,0	41,0	+3 29,0	
32,8	1,8	29,0	
51 53,6	55 22,8	29,2	
27,1	56,5	+3 29,4	
47,8	17,3	29,5	
57 9,0	10 0 38,0	29,0	
	h m 10 9		47,482
	10 21		47,489
	10 31		47,641

1868 Febr. 9.

Coinc.

3,021	3,012	3,037
052	065	

Arg. Mer. + 15°532 sydlig; använd såsom jemförelsestjerna till Eurynome 1867 Nov. 9.

	α	δ	Vigt
Lalande 6867	h m s 3 36 22,06	"	1
Lalande 6876	"	° ′ ″ +15 36 7,95	1
B. Z. 337	22,539	8,92	1
Rümker 951	22,182	7,13	2
Antaget	3 36 22,246	+15 36 7,78	
diff. = +	3 29,200	− 12 50,65	
t = +	0,573	0,00	
refr. = −	0,015	− 0,62	
red. = −	0,015	+ 0,36	
Arg. Mer. +15°532	3 39 51,989	+15 23 16,87	

(M. och B.)

Weisse 2h1014.

Arg. + 3°420.	Weisse 2h1014.	α'−α.	Mikr.
s 54,8	s 32,9	m s +2 38,1	
14,8	52,8	38,0	
6 23 34,9	6 26 12,9	38,0	14,728
0,1	38,0	+2 37,9	
20,0	58,0	38,0	
28 40,1	31 18,1	38,0	14,621

1868 Febr. 12.

Coinc.

39,445	39,446	39,478
512	511	

Weisse 2h1014 nordlig; använd såsom jemförelsestjerna till Nemausa 1867 Nov. 2.

Mikrometrisk bestämning af använda jemförelsestjernor.

Weisse 2h 1014.

Arg. + 3°420.	Weisse 2h 1014.	α'—α	Mikr.
30,8s	9,0s	+ 2m 38,2s	
50,7	"	"	
6 33 10,8	6 35 49,0	38,2	14,624

1868 Febr. 12.

	α	δ	Vigt
	h m s	° ' "	
Lalande 5617	2 55 24,81	+ 3 49 34,26	1
Lalande 5618	24,83	32,36	1
B. Z. 21	24,871	33,61	1
Rümker 772	24,555	40,34	2
Robinson 653	24,787	34,90	2.3
Arg. Mer. + 3°420	24,497	36,97	2
Antaget	2 55 24,688	+ 3 49 35,95	
diff. = +	2 38,050	+ 7 9,83	
t = +	0,433	0,00	
p = —	0,108	0,00	
refr. = +	0,002	+ 0,33	
red. = —	0,018	+ 0,18	
Weisse 2h1014	2 58 3,047	+ 3 56 46,29	

(M.)

Weisse 2h 693.

Santini 160.	Weisse 2h 693.	α'—α.	Mikr.
8,7s	44,3s	+ 4m 35,6s	
28,6	4,2	35,6	
6 56 48,7	7 1 24,2	35,5	42,366
54,6	30,2	+ 4 35,6	
14,7	50,1	35,4	
7 18 34,7	23 "	"	42,352
10,0	45,7	+ 4 35,7	
30,0	"	"	
27 50,0	32 25,7	35,7	42,430

1868 Febr. 12.

Coinc.

29,097	29,090	29,068
043	041	

Weisse 2h 693 sydlig; använd såsom jemförelse-stjerna till Nemausa 1867 Nov. 18.

	α	δ
	h m s	° ' "
γ Ceti (Berl. Jahrb.)	2 36 24,724	+ 2 40 24,90
diff. = +	4 35,586	— 3 50,57
t = +	0,754	0,00
p = +	0,058	0,00
refr. = —	0,004	— 0,21
red. = —	0,025	+ 0,40
Weisse 2h693	2 41 1,093	+ 2 36 34,52

(M. och B.)

Lalande 6551.

Weisse 3h 409.	Lal. 6551.	α' - α.	Mikr.
36,2s	47,8s	+ 2m 11,6s	
56,6	8,2	11,6	
7 48 17,3	7 50 29,1	11,8	29,511
35,7	47,0	+ 2 11,3	
56,0	7,5	11,5	
54 16,9	56 28,2	11,3	29,471

1868 Febr. 12.

Coincidens = 29,068

Lalande 6551 sydlig; använd såsom jemförelse-stjerna till Eurynome 1867 Nov. 21.

Mikrometrisk bestämning af använda jemförelsestjernor.

Lalande 6551.

Weisse $3^h 409$.	Lal. 6551.	$\alpha'-\alpha$.	Mikr.
^{s} 23,2	^{s} 35,2	^{m} ^{s} + 2 12,0	
43,8	55,4	11,6	
7 59 4,2	8 1 16,2	12,0	29,459
0,4	11,9	+ 2 11,5	
20,9	32,1	11,2	
8 5 41,7	7 53,3	11,6	49,422

1868 Febr. 12.

	α		δ
B. Z. 141	^{h} ^{m} ^{s} 3 23 59,020	+	14° 13′ 49″,62
diff. = +	2 11,583	−	6,89
t = +	0,360		0,00
red. = −	0,013	+	0,20
Lalande 6551	3 26 10,950	+	14 13 42,93
	(B.)		

Lalande 6551.

Lal. 6551.	Weisse $3^h 517$.	$\alpha'-\alpha$.	Mikr.
^{s} 53,8	^{s} 45,9	^{m} ^{s} − 2 52,1	
14,2	6,4	52,2	
8 15 34,8	8 18 26,9	52,1	47,618
12,8	5,2	− 2 52,4	
33,3	25,8	52,5	
20 54,2?	23 46,6	52,4	47,670
29,2	21,9?	− 2 52,7	
49,8	42,2	52,4	
26 10,4	29 2,8	52,4	47,592

1868 Febr. 12.

Coinc.

3,011	3,012	3,035
058	059	

Lalande 6551 nordlig; använd såsom jemförelsestjerna till Eurynome 1867 Nov. 21.

	α		δ
B. Z. 141	^{h} ^{m} ^{s} 3 29 3,890	+	14° 0′ 49″,45
diff. = −	2 52,355	+	12 52,25
t = −	0,472		0,00
p = −	0,201		0,00
refr. = +	0,006	+	0,46
red. = +	0,013	−	0,35
Lalande 6551	3 26 10,881	+	14 13 41,81
	(M.)		

Bonn Durchm. + 13°566.

B.D. + 13°566.	Weisse $3^h 562$.	$\alpha'-\alpha$.	Mikr.
^{s} 42,7	^{s} 14,9	^{m} ^{s} − 7 32,2	
3,0	35,4	32,4	
8 50 23,8	8 57 56,0	32,2	38,439
22,9	55,0	− 7 32,1	
43,2	15,2	32,0	
9 2 3,9	9 9 35,8	31,9	38,339
42,0	13,9	− 7 31,9	
2,3	34,2	31,9	
14 23,0	21 54,9	31,9	38,305

1868 Febr. 12.

Coincidens = 3,035

Bonn Durchm. + 13°566 nordlig; använd såsom jemförelsestjerna till Eurynome 1867 Nov. 28.

	α		δ	Vigt
B. Z. 133	^{h} ^{m} ^{s} 3 31 40,356	+	13° 14′ 41″,70	1
B. Z 141	41,421		47,29	1
Antaget	3 31 40,888	+	13 14 44,50	
diff. = −	7 32,056	+	10 11,78	
t = −	1,238		0,00	
p = −	0,159		0,00	
refr. = +	0,009	+	0,44	
red. = +	0,043	−	0,74	
B. D. + 13°566	3 24 7,487	+	13 24 55,98	
	(B.)			

Mikrometrisk bestämning af använda jemförelsestjernor.

Bonn Durchm. + 13°288.

A. N. 32.91.	B. D. + 13°288.	α'—α.	Mikr.
s 26,3	s 36,2	m s +3 9,9	
46,8	56,8	10,0	
6 44 7,5	6 47 17,3	9,8	24,590
26,0	35,8	+3 9,8	
46,6	56,2	9,6	
49 7,1	52 16,8	9,7	24,621
7,5	17,2	+3 9,7	
28,1	37,9	9,8	
54 48,8	57 58,7	9,9	24,694

1868 Febr. 16.

Coinc.

29,099	29,099	29,075
054	050	

B. D. + 13°288 nordlig; använd såsom jemförelsestjerna till Aglaia 1867 Okt. 3 och 4.

	α	δ
	h m s	° ' "
Markree, A. N. 32.91	1 40 50,232	+ 13 13 16,05
diff. = +	3 9,800	+ 1 16,81
t = +	0,520	0,00
p = —	0,020	0,00
refr. =	0,000	+ 0,05
refr. = —	0,020	+ 0,18
Bonn Durchm. + 13°288	1 44 0,512	+ 13 14 33,09

(M.)

Bonn Durchm. + 13°288.

B. D. + 13°288.	Weisse 1h826.	α'—α.	Mikr.
s 40,1	s 24,8	m s — 2 44,7	
0,8	45,2	44,4	
7 18 21,4	7 21 5,8	44,4	41,940
35,3	19,8	— 2 44,5	
55,8	40,1	44,3	
24 16,2	27 0,7	44,5	42,067
56,8	41,2	— 2 44,4	
17,4	1,8	44,4	
29 38,0	32 22,5	44,5	42,000

1868 Febr. 16.

Coinc.

17,001	17,000	17,023
046	046	

B. D. + 13°288 nordlig; använd såsom jemförelsestjerna till Aglaia 1867 Okt. 3 och 4.

	α	δ	Vigt
	h m s	° ' "	
B. Z. 32	1 46 45,382	+ 13 7 25,01	1
B. Z. 124	45,235	22,95	1
B. Z. 126	45,204	21,99	1
Weisse 1h826	1 46 45,274	+ 13 7 23,32	
diff. = —	2 44,456	+ 7 12,59	
t = —	0,450	0,00	
p = —	0,112	0,00	
refr. = +	0,008	+ 0,34	
red. = +	0,014	— 0,21	
B. D. + 13°288	1 44 0,278	+ 13 14 36,04	

(M.)

Arg. Mer. + 12°237.

Arg. + 12°237.	Arg. + 12°254.	α'—α.	Mikr.
s 6,7	s 43,5	m s — 7 36,8	
27,0	3,8	36,8	
7 42 47,3	7 50 24,6	37,3	25,873

1868 Febr. 16.

Coinc.

39,465	39,450	39,483
508	511	

Mikrometrisk bestämning af använda jemförelsestjernor.

Arg. Mer. + 12°237.

Arg. + 12°237.	Arg. + 12°254.	α'—α.	Mikr.
s	s	m s	
27,1	3,8	— 7 36,7	
47,5	24,1	36,6	
7 57 8,1	8 4 44,7	36,6	25,962
59,0	35,6	— 7 36,6	
19,4	56,1	36,7	
8 9 40,0	17 16,8	36,8	26,062

1868 Febr. 16.

Arg. Mer. + 12°237 sydlig; använd såsom jemförelsestjerna till Aglaia 1867 Okt. 5 och 6.

	α		δ
	h m s		° ′ ″
Arg. Mer. + 12°254	1 49 40,371	+	12 57 18,29
diff. = —	7 36,656	—	3 54,09
t = —	1,250		0,00
p = +	0,061		0,00
refr. = —	0,006	—	0,23
red. = +	0,046	—	0,46
Arg. Mer. + 12°237	1 42 2,566	+	12 53 23,51

(B.)

Bonn Durchm. 13°566.

B. D. + 13°566.	Weisse 3h568.	α'—α.	Mikr.
s	s	m s	
43,0	25,0	— 7 42,0	
3,2	45,2	42,0	
8 39 23,7	8 47 6,0	42,3	
26,9	9,4	— 7 42,5	
47,1	29,6	42,5	
51 7,8	58 50,1	42,3	29,333
31,5	"	"	
51,8	33,8	— 7 42,0	
9 2 12,4	9 9 54,4	42,0	29,329

1868 Febr. 16.

Coinc.

3,050 3,055 }
012 012 } 3,032

Bonn Durchm. + 13°566 nordlig; använd såsom jemförelsestjerna till Eurynome 1867 Nov. 28.

	α		δ	Vigt
	h m s		° ′ ″	
B. Z. 133	3 31 50,967	+	13 17 16,82	1
B. Z. 137	51,279		18,22	1
B. Z. 141	51,463		"	1
Weisse 3h568	3 31 51,236	+	13 17 17,52	
diff. = —	7 42,178	+	7 35,45	
t = —	1,265		0,00	
p = —	0,118		0,00	
refr. = +	0,007	+	0,33	
red. = +	0,044	—	0,73	
B. D. + 13°566	3 24 7,726	+	13 24 52,57	

(B.)

Arg. Mer. + 9°241.

Arg. + 9°241.	A. N. 63.149.	α'—α.	Mikr.
s	s	m s	
12,8	50,2	— 1 37,4	
32,8	10,4	37,6	
6 34 53,1	6 36 30,6	37,5	36,209
23,0	0,6	— 1 37,6	
43,1	"	"	
40 3,3	41 40,8	37,5	(36,090)

1868 Febr. 25.

Coincidens = 3,032, observerad 1868 Febr. 16.

Arg. Mer. + 9°241 nordlig; använd såsom jemförelsestjerna till Leto 1867 Nov. 11.

Mikrometrisk bestämning af använda jemförelsestjernor.

Arg. Mer. + 9°241.

Arg.+9°241.	A. N. 63.149.	α'—α.	Mikr.
s	s	m s	
19,2	56,4	— 1 37,2	
39,0	16,5	37,5	
6 45 59,4	6 47 36,8	37,4	36,250
10,7	48,8	—(1 38,1)	
30,8	8,2	37,4	
50 51,0	52 28,5	37,5	36,182

1868 Febr. 25.

	α	δ	Vigt
	h m s	° ′ ″	
B. Z. 111	1 50 24,299	+ 9 14 9,55	1
Leiden A. N. 63.149	24,585	10,92	2
Ann Arb. A. N. 64.23	24,385	10,92	2
Antaget	1 50 24,448	+ 9 14 10,65	
diff. = —	1 37,460	+ 9 34,65	
t = —	0,267	0,00	
p = —	0,147	0,00	
refr. = +	0,012	+ 0,51	
red. = +	0,005	— 0,18	
Arg. Mer. + 9°241	1 48 46,591	+ 9 23 45,63	
	(M.)		

Bonn Durchm. + 25°712.

Weisse 4h346.	B.D.+25°712.	α'—α.	Mikr.
h m s	h m s	s	
7 9 16,6	7 9 49,9	+ 33,3	22,395
11 29,9	12 3,1	33,2	22,432
13 55,8	14 29,2	33,4	22,442
16 46,5	17 19,7	33,2	22,407
19 20,6	19 54,1	33,5	22 450
21 13,7	21 47,0	33,3	22,422
23 29,8	24 2,9	33,1	22,429
25 17,9	25 51,0	33,1	22,352
27 53,2	28 26,5	33,3	22,422

1868 Febr. 25.

Coincidens = 53,530, observerad 1868 Febr. 9.

Bonn Durchm. + 25°712 nordlig; använd såsom jemförelsestjerna till Thisbe 1867 Nov. 22 och 23.

	α	δ
	h m s	° ′ ″
B. Z. 396	4 17 3,989	+ 25 26 23,63
diff. = +	33,267	+ 8 58,82
t = +	0,091	0,00
p = —	0,151	0,00
refr. =	0,000	+ 0,21
red. = —	0,008	0,00
B. D. + 25°712	4 17 37,188	+ 25 35 22,66
	(B.)	

Bonn Durchm. + 25°712.

Arg.+25°711.	B.D.+25°712.	α'—α.	Mikr.
h m s	h m s	s	
7 32 38,9	7 33 10,3	+ 31,4	21,788
34 44,6	35 16,1	31,5	21,816
36 16,2	36 47,8	31,6	21,788
37 47,0	38 18,3	31,3	21,811
39 42,1	40 13,3	31,2	21,819
41 20,4	41 51,7	31,3	21,770
43 5,2	43 36,7	31,5	21,880
44 41,9	45 13,4	31,5	21,879
45 24,0	45 55,3	31,3	21,865

1868 Febr. 25.

Coincidens = 39,483, observerad 1868 Febr. 16.

Bonn Durchm. + 25°712 nordlig; använd såsom jemförelsestjerna till Thisbe 1867 Nov. 22 och 23.

	α	δ
	h m s	° ′ ″
Arg. Mer. + 25°711	4 17 6,335	+ 25 30 17,54
diff. = +	31,400	+ 5 5,82
t = +	0,086	0,00
p = —	0,085	0,00
refr. =	0,000	+ 0,12
red. = —	0,006	+ 0,03
B. D. + 25°712	4 17 37,730	+ 25 35 23,51
	(M.)	

Mikrometrisk bestämning af använda jemförelsestjernor.

Bonn Durchm. 25°712.

B.D. +25°712.	Arg. +25°717.	α'—α.	Mikr.
s	s	m s	
14,6	46,8	— 3 32,2	
36,5	8,8	32,3	
7 59 58,9	8 3 "	"	
57,9	30,3	— 3 32,4	
19,9	52,1	32,2	
8 5 42,1	9 14,2	32,1	
41,1	13,9	— 3 32,8	
3,1	35,9	32,8	
12 25,7	15 58,1	32,4	41,832
58,8	31,0	— 3 32,2	
20,7	52,9	32,2	
18 42,9	22 15,1	32,2	41,760

1868 Febr. 25.

Coincidens = 3,032, observerad 1868 Febr. 16.

Bonn Durchm. + 25°712 nordlig; använd såsom jemförelsestjerna till Thisbe 1867 Nov. 22 och 23.

	α	δ
	h m s	° ' "
Arg. Mer. + 25°717	4 21 11,202	+ 25 24 13,57
diff. = —	3 32,345	+ 11 11,32
t = —	0,581	0,00
p = —	0,187	0,00
refr. = +	0,001	+ 0,28
red. = +	0,017	— 0,41
B. D. + 25°712	4 17 38,107	+ 25 35 24,76
	(B.)	

Weisse 4h 243.

Weisse 4h 243.	Robins. 918.	α'—α.	Mikr.
s	s	m s	
24,7	28,9	— 2 4,2	
46,4	50,9	4,5	
8 38 8,7	8 40 13,1	4,4	42,860
9,1	13,4	— 2 4,3	
31,0	35,6	4,6	
43 53,2	45 57,8	4,6	42,907
13,5	17,8	— 2 4,3	
35,3	39,8	4,5	
47 57,7	50 2,0	4,3	42,970

1868 Febr. 25.

Coincidens = 3,032, observerad 1868 Febr. 16.

Weisse 4h 243 nordlig; använd såsom jemförelsestjerna till Thisbe 1867 Nov. 29.

	α	δ
Robinson 918 (se Thisbe 1867 Nov. 27)	h m s 4 14 29,450	° ' " + 25 18 46,55
diff. = —	2 4,411	+ 11 30,64
t = —	0,341	0,00
p = —	0,193	0,00
refr. = +	0,002	+ 0,31
red. +	0,008	— 0,25
Weisse 4h243	4 12 24,515	+ 25 30 17,25
	(M.)	

Weisse 5h 959.

Weisse 5h 959.	Rümk. 1570.	α'—α.	Mikr.
s	s	m s	
2,3	44,4	— 8 42,1	
23,8	6,0	42,2	
8 26 46,0	8 35 28,0	42,0	14,941
11,7	53,9	— 8 42,2	
33,3	15,6	42,3	
39 55,3	48 37,5	42,2	15,049

1868 Febr. 29.

Coinc.

39,489	39,491	39,489	39,468
451	442	446	

Weisse 5h 959 sydlig; använd såsom jemförelsestjerna till Antiope 1867 Nov. 22.

Mikrometrisk bestämning af använda jemförelsestjernor.

Weisse 5h 959.

Weisse 5h959.	Rümk. 1570.	α'—α.	Mikr.
s 11,8	s 53,8	m s — 8 42,0	
33,3	15,7	42,4	
8 51 55,1	9 0 37,5	42,4	15,092

1868 Febr. 29.

	α	δ	Vigt
	h m s	° ′ ″	
B. Z. 348	5 40 32,125	+ 23 44 7,07	1
Rümker 1570	31,741	9,50	2
Antaget	5 40 31,869	+ 23 44 8,69	
diff. = —	8 42,200	— 7 3,27	
t = —	1,430	0,00	
p = +	0,117	0,00	
refr. = —	0,001	— 0,17	
red. = +	0,049	— 0,86	
Weisse 5h959	5 31 48,404	+ 23 37 4,39	
	(B.)		

*10m.

*10m.	Weisse 5h959.	α'—α.	Mikr.
s 14,8	s 31,0	m s — 2 16,2	
36,6	52,8	16,2	
9 13 58,3	9 16 14,6	16,3	
36,1	52,2	— 2 16,1	
57,9	14,0	16,1	
19 19,5	21 35,8	16,3	
35,1	51,2	— 2 16,1	
56,7	13,0	16,3	
29 18,0?	31 34,8	(16,8)	
	h m 10 56		37,328
	mulet.		

1868 Febr. 29.

Coincidens = 39,468

*10m sydlig; använd såsom jemförelsestjerna till Antiope 1867 Nov. 23.

	α	δ
	h m s	° ′ ″
Weisse 5h959 (se Antiope 1867 Nov. 22)	5 31 48,215	+ 23 37 4,97
diff. = —	2 16,200	— 37,06
t = —	0,373	0,00
p = +	0,010	0,00
red. = +	0,013	— 0,23
*10m	5 29 31,665	+ 23 36 27,68
	(M.)	

Weisse 4h 2.

Rümk. 1069.	Weisse 4h2.	α'—α.	Mikr.
s 43,9	s 55,9	m s + 7 12,0	
5,9	17,9	12,0	
6 57 28,0	7 4 40,1	12,1	20,833
47,9	0,1	+ 7 12,2	
10,0	21,9	11,9	
7 7 32,0	14 43,9	11,9	20,840
26,5	38,4	+ 7 11,9	
48,4	0,4	12,0	
18 10,5	25 22,6	12,1	20,895

1868 Mars 3.

Coincidens = 29,063

Weisse 4h2 nordlig; använd såsom jemförelsestjerna till Thisbe 1867 Dec. 3.

	α	δ	Vigt
	h m s	° ′ ″	
B. Z. 395	3 55 20,332	+ 24 58 22,13	1
Rümker 1069	20,405	18,70	2
Antaget	3 55 20,381	+ 24 58 19,84	
diff. = +	7 12,011	+ 2 22,13	
t = +	1,183	0,00	
p = —	0,040	0,00	
refr. =	0,000	+ 0,06	
red. = —	0,048	+ 0,62	
Weisse 4h2	4 2 33,487	+ 25 0 42,65	
	(B.)		

Mikrometrisk bestämning af använda jemförelsestjernor.

Weisse $5^h 610$.

Weisse $5^h 610$.	Arg. $+23^\circ 925$.		$\alpha'-\alpha$.	Mikr.
h m s	h m s		s	
7 37 57,1	7 38 24,2	—	27,1	7,360
40 1,0	40 28,2		27,2	7,272
41 42,3	42 9,6		27,3	7,291
43 18,2	43 45,6		27,4	7,340
44 58,7	45 25,8		27,1	7,262
47 5,2	47 32,4		27,2	7,274
49 41,7	50 8,9		27,2	7,252?
52 0,8	52 28,1		27,3	7,289
53 38,4	54 5,8		27,4	7,230

1868 Mars 3.

Coinc.

53,498	53,498	53,518
538	537	

Weisse $5^h 610$ sydlig; använd såsom jemförelsestjerna till Antiope 1867 Dec. 3.

	α		δ
	h m s		° ′ ″
Arg. Mer. $+23^\circ 925$	5 22 24,590	+	23 52 14,31
diff. = —	27,244	—	13 20,65
t = —	0,075		0,00
p = +	0,221		0,00
refr. = —	0,001	—	0,32
red. = +	0,009	+	0,02
Weisse $5^h 610$	5 21 57,500	+	23 38 53,36
	(M.)		

Weisse $5^h 610$.

Weisse $5^h 610$.	Weisse $5^h 648$.	$\alpha'-\alpha$.	Mikr.
	$8^h 1^m$		1,508
s	s	m s	
12,4	27,5	— 1 15,1	
34,1	49,3	15,2	
8 4 56,0	8 6 11,3	15,3	1,500
40,2	55,2	— 1 15,0	
1,8	16,9	15,1	
8 23,8	9 38,9	15,1	1,470
27,9	42,9	— 1 15,0	
49,5	14,6	15,1	
13 11,4	14 26,7	15,3	1,413

1868 Mars 3.

Coincidens = 53,518

Weisse $5^h 610$ sydlig; använd såsom jemförelsestjerna till Antiope 1867 Dec. 3.

	α		δ
	h m s		° ′ ″
B. Z. 521	5 23 12,819	+	23 53 58,99
diff. = —	1 15,133	—	15 1,32
t = —	0,206		0,00
p = +	0,248		0,00
refr. = —	0,001	—	0,37
red. = +	0,014	—	0,03
Weisse $5^h 610$	5 21 57,741	+	23 38 57,27
	(B.)		

$*10^m$.

$*10^m$.	Weisse $5^h 959$.	$\alpha'-\alpha$.	Mikr.
s	s	m s	
11,5?	27,2	—(2 15,7)	
32,9	49,1	16,2	
8 30 54,9	8 33 11,0	16,1	26,927
3,7	19,8	— 2 16,1	
25,0	41,0	16,0	
35 47,1	38 3,1	16,0	26,985

1868 Mars 3.

Coincidens = 29,063

$*10^m$ sydlig; använd såsom jemförelsestjerna till Antiope 1867 Nov. 23.

Mikrometrisk bestämning af använda jemförelsestjernor.

*10^m.

*10^m.	Weisse 5^h 959.	α'—α.	Mikr.
s	s	m s	
20,0	35,9	— 2 15,9	
41,0	57,1	16,1	
8 41 3,3	8 43 19,3	16,0	26,930

1868 Mars 3.

	α	δ
	h m s	° ' "
Weisse 5^h 959 (se Antiope 1867 Nov. 22)	5 31 48,215	+ 23 37 4,97
diff. = —	2 16,050	— 36,65
t = —	0,372	0,00
p = +	0,010	0,00
red. = +	0,012	— 0,22
*10^m	5 29 31,815	+ 23 36 28,10

(B.)

Arg. Mer. + 23°951.

Arg. + 23°951.	A.N. 27.295.	α'—α.	Mikr.
s	s	m s	
47,8	19,8	— 1 32,0	
9,7	41,5	31,8	
8 54 31,5	8 56 3,2	31,7	31,989
45,4	17,5	— 1 32,1	
7,1	36,6?	(26,5)	
9 2 29,1	9 4 0,7	31,6	
20,9	52,2?	—(1 31,3)	
42,1	13,8	31,7	
8 4,1	9 35,9	31,8	31,949
32,8	4,5	— 1 31,7	
54,5	26,3	31,8	
17 16,5	18 48,1	31,6	31,852
11,9	43,5	— 1 31,6	
33,1	4,9	31,8	
25 55,1	27 27,0	31,9	31,971
	h m		
	8 59		32,012
	9 13		31,838

1868 Mars 3.

Coinc.

17,027	17,023	17,010
16,992	16,998	

Arg. Mer. + 23°951 nordlig; använd såsom jemförelsestjerna till Antiope 1867 Nov. 27.

	α	δ
	h m s	° ' "
Bilk. A. N. 27.295	5 28 46,740	+ 23 20 56,70
diff. = —	1 31,777	+ 4 18,47
t = —	0,251	0,00
p = —	0,071	0,00
refr. =	0,000	+ 0,12
red. = +	0,007	— 0,18
Arg. Mer. + 23°951	5 27 14,648	+ 23 25 15,11

(M. och B.)

Weisse 5^h 965.

Arg. + 31°1043.	Weisse 5^h 965.	α'—α.	Mikr.
h m s	h m s	s	
9 38 58,1	9 39 36,3	+ 38,2	24,272
41 5,9	41 43,9	38,0	24,266
43 4,7	43 42,8	38,1	24,314
45 29,8	46 8,0	38,2	24,250
47 4,1	47 42,2	38,1	24,304
48 38,7	49 16,8	38,1	24,230

1868 Mars 3.

Coinc.

29,088	29,080	29,063
045	040	

Weisse 5^h 965 nordlig; använd såsom jemförelsestjerna till Calliope 1867 Dec. 30.

Mikrometrisk bestämning af använda jemförelsestjernor.

Weisse 5h 965.

Arg. + 31°1043.	Weisse 5h 965.	α'—α.	Mikr.
h m s	h m s	s	
9 50 33,6	9 51 11,8	+ 38,2	24,230
52 25,9	53 4,1	38,2	24,297
54 10,1	54 48,3	38,2	24,228

1868 Mars 3.

	α	δ
	h m s	° ′ ″
Arg. Mer. + 31°1043	5 31 25,141	+ 31 49 15,65
diff. = +	38,144	+ 1 23,07
t = +	0,104	0,00
p = —	0,025	0,00
refr. =	0,000	+ 0,03
red. = —	0,004	+ 0,06
Weisse 5h965	5 32 3,360	+ 31 50 38,81

(M.)

Arg. Mer. + 36°1514.

Rümk. 1988.	Arg. + 36°1514.	α'—α.	Mikr.
s	s	m s	
38,2	57,1	+ 2 18,9	
3,0	21,9	18,9	
10 10 27,9	10 12 46,9	19,0	22,495
45,0	3,9	+ 2 18,9	
9,8	28,6	18,8	
15 34,7	17 53,7	19,0	
10,5	29,3	+ 2 18,8	
35,2	54,0	18,8	
21 0,1	23 19,0	18,9	22,536
			22,520

1868 Mars 3.

Coincidens = 29,063

Arg. Mer. + 36°1514 nordlig; använd såsom jemförelsestjerna till Panopæa 1867 Dec. 28.

	α	δ
	h m s	° ′ ″
Rümker 1988 (se Panopæa 1867 Dec. 30)	6 39 40,960	+ 36 18 22,01
diff. = +	2 18,889	+ 1 53,36
t = +	0,380	0,00
p = —	0,035	0,00
refr. —	0,000	+ 0,04
red. = —	0,009	+ 0,24
Arg. Mer. + 36°1514	6 42 0,185	+ 36 20 15,65

(B.)

Rümker 1988.

Rümk. 1986.	Rümk. 1988.	α'—α.	Mikr.
h m s	h m s	s	
10 33 6,9	10 33 32,2	+ 25,3	20,861
36 13,8	36 39,1	25,3	20,830
38 20,9	38 46,4	25,5	20,785
40 55,8	41 21,1	25,3	20,865
46 24,1	46 49,9	25,8	20,785
48 15,8	48 41,1	25,3	20,825
50 10,4	50 26,3	(15,9)	20,802
52 19,7	52 45,0	25,3	20,878
12,0	37,4	25,4	
11 1 25,5	11 1 51,0	25,5	
	10h 44m		20,872

1868 Mars 3.

Coinc.

39,474	39,476	39,455
432	438	

Rümker 1988 nordlig; använd såsom jemförelsestjerna till Panopæa 1867 Dec. 30 och till Arg. Mer. + 36°1514 1868 Mars 3.

	α	δ
	h m s	° ′ ″
Rümker 1986	6 39 15,574	+ 36 12 59,52
diff. = +	25,411	+ 5 22,48
t = +	0,070	0,00
p = —	0,101	0,00
refr. =	0,000	+ 0,11
red. = +	0,006	— 0,03
Rümker 1988	6 39 40,960	+ 36 18 22,08

(B.)

Thermometer-Observationer.

1867	d	h	m	°
Sept.	19	10	55	+ 12,8 Cels.
		11	45	+ 12,8
	20	9	7	+ 13,9
		10	35	+ 13,2
		13	0	+ 12,5
	21	9	24	+ 13,7
		10	12	+ 13,7
	25	9	35	+ 9,0
		10	58	+ 8,8
		11	50	+ 8,4
		13	20	+ 8,3
Okt.	1	8	38	+ 10,9
		9	42	+ 10,2
		10	50	+ 10,0
		12	17	+ 10,2
	3	8	3	+ 10,6
		10	5	+ 9,9
		12	35	+ 9,7
		13	21	+ 9,3
		15	30	+ 9,2
	4	8	7	+ 9,9
		9	53	+ 9,4
		11	2	+ 9,0
		14	18	+ 7,8
	5	9	13	+ 8,0
		10	35	+ 7,2
		14	8	+ 6,2
		14	53	+ 5,8
	6	9	12	+ 5,8
		11	10	+ 6,8
	8	10	15	+ 7,0
		11	23	+ 6,4
	10	10	10	+ 8,0
		11	6	+ 7,9
	11	9	52	+ 8,0
		10	35	+ 8,0
	21	9	3	+ 10,8
		12	35	+ 9,8
	27	7	55	+ 11,1
		10	20	+ 11,2

1867	d	h	m	°
Okt.	28	7	26	+ 9,2 Cels.
		8	39	+ 8,5
		9	57	+ 8,5
		10	53	+ 8,2
Nov.	2	10	14	+ 5,6
		11	57	+ 4,9
		15	21	+ 4,1
		16	26	+ 4,1
	4	8	12	+ 7,0
		9	40	+ 7,0
		12	39	+ 6,3
	5	8	39	+ 3,2
		9	30	+ 2,4
		10	28	+ 2,4
		11	43	+ 2,4
	9	9	2	+ 4,2
		10	20	+ 4,0
		11	19	+ 3,7
	11	9	35	+ 4,7
		11	5	+ 4,1
	16	10	30	+ 1,3
		13	30	0,0
	18	8	22	+ 2,2
		9	23	+ 1,6
	21	8	21	+ 1,0
		9	21	+ 0,3
		9	50	0,0
		10	57	0,0
		11	24	0,0
	22	8	5	+ 2,5
		8	45	+ 2,3
		10	19	+ 1,8
		11	19	+ 1,5
		12	48	+ 1,4
		13	38	+ 1,5
	23	8	12	— 1,7
		9	26	— 1,8
		10	52	— 2.2
		13	0	— 2.6
		14	30	— 2,8

1867	d	h	m	°
Nov.	27	7	54	+ 2,3 Cels.
		9	40	+ 2,0
		14	50	+ 1,6
	28	11	10	+ 3,2
		12	0	+ 3,3
	29	7	45	+ 1,0
		8	54	+ 0,5
		10	50	+ 0,8
		12	20	+ 0,2
		13	55	0,0
Dec.	3	5	22	— 1,0
		7	17	— 1,8
		11	0	— 2,2
		12	53	— 2,2
	11	5	0	+ 0,1
	28	(ingen obs.)		
	30	8	0	— 7,7
		10	11	— 8,0
1868				
Jan.	23	6	25	— 5,0
		7	18	— 5,8
	24	6	46	— 5,7
Febr.	9	6	40	— 0,2
		8	45	— 0,1
		10	38	— 0,4
	12	6	40	+ 1,0
		8	36	+ 0,7
		9	31	+ 0,5
		12	38	+ 0,1
	16	7	33	+ 2,2
		9	30	+ 2,0
	25	6	20	+ 3,6
	29	8	40	+ 7,1
		10	7	+ 6,7
Mars	3	7	45	+ 1,8
		8	11	+ 1,2
		9	57	+ 0,2
		10	55	+ 0,2

Thermometerns korrektion = — 0°,8.

Reduktion till Medeltid för Chronometern Kessels 1335.

1867	d h m	Stånd	Gång
		s	s
Aug.	24 6 33	+ 25,1	− 0,60
	25 6 37	+ 24,5	− 0,28
	26 6 4	+ 24,3	− 0,02
	27 5 34	+ 24,2	− 0,31
	28 6 27	+ 23,9	− 0,28
	29 11 25	+ 23,6	− 0,44
	30 4 38	+ 23,3	− 0,01
Sept.	2 13 56	+ 23,2	− 0,41
	3 9 18	+ 22,9	− 0,47
	7 9 6	+ 21,0	− 0,37
	8 13 35	+ 20,6	− 0,29
	9 5 21	+ 20,4	− 0,43
	12 1 0	+ 19,1	− 0,48
	14 1 17	+ 18,1	− 0,39
	16 0 56	+ 17,3	− 0,49
	18 0 4	+ 16,4	− 0,71
	20 0 6	+ 15,0	− 0,56
	22 0 24	+ 13,8	− 0,61
	24 0 12	+ 12,6	− 0,74
	26 0 16	+ 11,1	− 1,00
	28 0 4	+ 9,1	− 0,73
	30 0 4	+ 7,6	− 0,54
Okt.	2 1 3	+ 6,6	− 0,22
	4 0 26	+ 6,1	− 1,66
	6 0 44	+ 2,8	− 2,33
	8 0 34	− 1,9	− 6,43
[1]	10 1 22	− 15,0	− 23,92
[1]	12 0 15	− 1 2,9	− 8,68
[1]	14 0 34	− 1 20,2	− 12,10
[1]	16 0 38	− 1 44,4	− 4,81
[1]	18 0 33	− 1 54,1	− 0 46
	20 0 32	− 1 55,0	− 0,46
	22 0 18	− 1 55,9	− 0,47
	24 0 35	− 1 56,8	

1867	d h m	Stånd	Gång
		m s	s
Okt.	24 0 35	− 1 56,8	− 0,37
	26 1 28	− 1 57,7	− 0,07
	28 0 6	− 1 57,8	+ 0,04
	30 1 22	− 1 57,7	+ 0,08
Nov.	1 1 5	− 1 57,6	+ 0,05
	3 0 21	− 1 57,5	+ 0,76
	5 0 25	− 1 55,9	+ 1,21
	7 0 5	− 1 53,5	+ 0,82
	9 0 21	− 1 51,9	+ 0,97
	11 0 7	− 1 49,9	+ 1,21
	13 0 33	− 1 47,5	+ 1,34
	15 1 23	− 1 44,4	+ 2,23
	17 1 44	− 1 39,9	+ 2,57
	19 1 18	− 1 34,8	+ 3,35
	21 1 16	− 1 28,0	+ 3,29
	23 1 43	− 1 21,4	+ 3,73
	25 0 6	− 1 14,2	+ 3,71
	27 1 32	− 1 6,5	+ 3,31
	29 1 1	− 59,9	+ 3,96
Dec.	1 2 0	− 51,9	+ 4,28
	3 1 16	− 43,4	+ 3,80
	5 1 50	− 35,7	+ 3,94
	7 1 25	− 28,0	+ 4,30
	8 23 53	− 19,6	+ 3,90
	11 0 58	− 11,6	+ 4,54
	13 1 35	− 2,5	+ 5,69
	15 0 58	+ 8,8	+ 5,09
	17 0 13	+ 18,9	+ 3,34
	21 0 26	+ 32,3	+ 4,19
	23 0 0	+ 40,7	+ 4,02
	24 23 40	+ 48,7	+ 3,66
	27 0 24	+ 56,1	+ 3,07
	28 23 26	+ 1 2,0	+ 3,04
	31 0 0	+ 1 8,1	

1868	d h m	Stånd	Gång
		m s	s
Jan.	2 1 0	+ 1 13,9	+ 2,76
	3 23 13	+ 1 19,2	+ 2,69
	6 0 2	+ 1 24,7	+ 2,14
	7 22 46	+ 1 28,8	+ 1,42
	9 23 6	+ 1 31,6	+ 1,33
	11 0 55	+ 1 33,0	+ 1,44
	12 23 52	+ 1 35,8	[2]
	15 1 10	+ 1 52,3	+ 1,71
	17 1 48	+ 1 55,8	+ 1,44
	19 1 48	+ 1 58,8	+ 1,57
	21 1 48	+ 2 1,9	+ 1,35
	23 1 42	+ 2 4,6	+ 1,44
	25 1 28	+ 2 7,5	+ 1,44
	26 23 52	+ 2 10,3	+ 1,27
	29 1 50	+ 2 12,9	+ 0,90
	31 1 56	+ 2 14,7	+ 0,93
Febr.	2 1 43	+ 2 16,5	+ 0,81
	4 0 56	+ 2 18,1	+ 0,87
	6 1 44	+ 2 19,9	+ 0,87
	8 0 17	+ 2 21,6	+ 0,61
	9 23 55	+ 2 22,9	+ 0,52
	12 1 33	+ 2 23,9	+ 1,05
	14 1 44	+ 2 26,0	+ 0,60
	16 0 34	+ 2 27,2	+ 0,65
	18 0 43	+ 2 28,5	+ 0,25
	20 1 22	+ 2 29,0	+ 0,32
	22 1 12	+ 2 29,7	+ 0,44
	23 23 50	+ 2 30,6	+ 0,63
	26 1 30	+ 2 31,9	+ 0,50
	28 0 2	+ 2 32,9	+ 0,46
Mars	1 1 51	+ 2 33,8	+ 1,44
	4 1 42	+ 2 36,7	+ 0,75
	6 1 26	+ 2 38,2	+ 0,76
	8 1 56	+ 2 39,7	

[1] Den starka föränderligheten i chronometerns gång härleder sig derifrån, att en af observatörerna begagnat densamma i vertikal ställning.

[2] Chronometern hade erhållit en stöt under observationerna.

Resultater af Planet-Observationer i Lund 1867.

1867	Lunds M. T.	App. A. R.	App. Dekl.	Parallax. A. R.	Parallax. Dekl.	Obs.-Räkn. $\Delta\alpha$	Obs.-Räkn. $\Delta\delta$	
	h m s	h m s	° ′ ″	s	″	s	′ ″	
Alexandra (54).								
Sept. 2	11 39 0	22 28 33,94	+ 0 18 20,4	0,00	+ 5,7	+ 8,14	+ 7 14,4	Berl. Jahrb. 1869.
3	10 22 0	22 27 38 24	+ 0 18 21,6	− 0,08	+ 5,7	+ 7,93	+ 7 13,7	
7	10 30 0	22 23 48,92	+ 0 17 29,7	− 0,06	+ 5,7	+ 8,07	+ 7 7,3	
8	10 21 0	22 22 53,68	+ 0 17 4,8	− 0,06	+ 5,6	+ 7,98	+ 7 5,5	
Pandora (55).								
Aug. 28	13 54 0	23 19 27,29	− 10 56 52,3	+ 0,06	+ 5,8	− 0,48	− 0,4	Berl. Jahrb. 1869
Sept. 3	13 0 0	23 14 15,77	− 11 11 26,1	+ 0,04	+ 5,9	− 0,38	+ 1,6	
7	12 41 0	23 10 38,59	− 11 20 20,6	+ 0,04	+ 5,9	− 0,41	− 0,9	
8	12 41 0	23 9 43,70	"	+ 0,04	"	− 0,38	"	
9	11 57 0	23 8 50,65	− 11 24 16,1	0,00	+ 5,9	− 0,23	+ 2,1	
17	12 14 0	23 1 37,94	− 11 36 44,3	+ 0,06	+ 5,9	− 0,27	− 0,1	
19	11 10 0	22 59 56,93	− 11 38 41,9	0,00	+ 5,9	− 0,25	− 0,7	
25	10 9 0	22 55 8,28	− 11 41 31,9	− 0,03	+ 5,8	− 0,27	− 0,3	
Eugenia (45).								
Sept. 19	12 35 0	0 21 24,25	− 3 42 8,5	0,00	+ 4,1	+ 0,14	+ 1,8	Berl. Jahrb. 1869
20	11 20 0	0 20 40,52	− 3 48 54,5	− 0,05	+ 4,1	+ 0,03	+ 0,2	
25	12 38 0	0 16 44,00	− 4 24 17,3	+ 0,03	+ 4,1	+ 0,11	+ 2,8	
Okt. 1	9 8 0	0 12 9,42	− 5 3 25,3	− 0,11	+ 4,1	+ 0,16	+ 0,2	
3	12 56 0	0 10 29,87	− 5 17 2,1	+ 0,06	+ 4,1	+ 0,19	+ 1,8	
Massalia (20).								
Sept. 17	10 18 0	0 42 51,96	+ 5 4 53,1	− 0,15	+ 4,9	+ 5,87	+ 38,6	Berl. Jahrb. 1869
19	9 47 0	0 41 17,42	+ 4 54 21,4	− 0,17	+ 5,0	+ 6,07	+ 38,9	
20	9 56 0	0 40 27,61	+ 4 48 49,8	− 0,16	+ 5,0	+ 5,91	+ 38,9	
21	10 15 0	0 39 36,86	+ 4 43 9,0	− 0,14	+ 5,0	+ 6,06	+ 38,4	
Themis (24).								
Sept. 25	11 24 0	0 44 11,54	+ 4 11 26,8	− 0,04	+ 2,9	+ 0,25	+ 3,7	Berl. Jahrb. 1869
Okt. 1	11 2 0	0 39 50,88	+ 3 44 42,7	− 0,03	+ 2,9	+ 0,40	+ 2,6	
3	9 50 0	0 38 24,64	+ 3 35 54,6	− 0,07	+ 2,9	+ 0,36	+ 4,2	
4	12 23 0	0 37 33,70	+ 3 30 40,7	+ 0,06	+ 2,9	+ 0,35	+ 2,4	
5	14 31 0	0 36 47,48	+ 3 25 59,0	+ 0,10	+ 3,0	+ 0,49	+ 5,1	
Lutetia (21).								
Sept. 17	15 33 0	1 5 21,61	+ 0 59 22,8	+ 0,16	+ 6,4	+ 0,18	+ 10,2	Berl. Jahrb. 1869
20	13 48 0	1 3 10,63	+ 0 44 51,5	+ 0,05	+ 6,4	+ 0,31	+ 10,8	
Okt. 3	13 43 0	0 51 56,01	− 0 20 57,6	+ 0,13	+ 6,5	+ 0,70	+ 10,6	
4	8 27 0	0 51 13,52	− 0 24 42,8	− 0,24	+ 6,5	+ 0,66	+ 10,2	
Aglaia (47).								
Okt. 3	14 40 0	1 42 28,62	+ 13 10 41,8	+ 0,09	+ 3,5	− 23,33	− 2 28,8	Berl. Jahrb. 1869
4	10 28 0	1 41 48,49	+ 13 8 42,2	− 0,12	+ 3,6	− 23,41	− 2 30,9	
5	10 11 0	1 40 59,99	+ 13 6 15,5	− 0,12	+ 3,6	− 23,05	− 2 31,8	
6	10 9 0	1 40 10,15	+ 13 3 42,0	− 0,12	+ 3,6	− 22,87	− 2 32,3	
27	9 24 0	1 21 55,40	+ 11 56 36,2	− 0,08	+ 3,6	− 22,50	− 2 36,0	
28	8 2 0	1 21 8,91	+ 11 53 21,2	− 0,13	+ 3,7	− 22,64	− 2 37,8	

Resultater af Planet-Observationer i Lund 1867.

Leto (68).

1867		Lunds M. T.	App. A. R.	App. Dekl.	Parallax. A. R.	Parallax. Dekl.	Obs.-Räkn. Δα	Obs.-Räkn. Δδ	
		h m s	h m s	° ′ ″	s	″	s	″	
Okt.	8	10 42 0	2 21 44,96	+ 9 53 5,3	− 0,15	+ 4,7	− 0,25	− 52,8	Berl. Jahrb. 1869
	10	10 34 0	2 20 6,50	+ 9 51 43,7	− 0,15	+ 4,7	− 0,19	− 52,7	
	11	10 8 0	2 19 16,49	+ 9 50 55,9	− 0,17	+ 4,7	− 0,14	− 56,6	
	21	10 26 0	2 10 2,04	+ 9 42 5,8	− 0,11	+ 4,7	− 0,09	− 54,6	
	28	10 31 0	2 3 13,35	+ 9 35 50,7	− 0,07	+ 4,6	+ 0,02	− 53,2	
Nov.	5	9 2 0	1 55 48,72	+ 9 30 55,8	− 0,11	+ 4,6	+ 0,04	− 55,3	
	11	10 18 0	1 50 44,70	+ 9 30 5,5	− 0,01	+ 4,4	0,00	− 53,0	

Nemausa (51).

1867		Lunds M. T.	App. A. R.	App. Dekl.	Parallax. A. R.	Parallax. Dekl.	Obs.-Räkn. Δα	Obs.-Räkn. Δδ	
Okt.	27	11 23 0	2 59 29,83	„	− 0,07	„	+ 0,58	„	Berl. Jahrb. 1869
	28	9 11 0	2 58 42,06	+ 4 50 27,5	− 0,17	+ 4,7	+ 0,79	− 2,4	
Nov.	2	13 4 0	2 53 59,97	+ 4 9 49,4	+ 0,06	+ 4,7	+ 0,82	− 4,3	
	4	9 16 0	2 52 17,43	+ 3 56 0,9	− 0,15	+ 4,7	+ 0,92	− 2,8	
	5	10 3 0	2 51 19 53	+ 3 48 25,5	− 0,10	+ 4,7	+ 0,96	− 3,8	
	18	8 46 0	2 39 33,32	+ 3 27 51,1	− 0,11	+ 4,7	+ 0,79	− 4,6	

Eurynome (79).

1867		Lunds M. T.	App. A. R.	App. Dekl.	Parallax. A. R.	Parallax. Dekl.	Obs.-Räkn. Δα	Obs.-Räkn. Δδ	
Nov.	2	15 48 0	3 44 55,60	+ 16 17 26,9	+ 0,24	+ 6,0	− 14,01	− 26,9	Berl. Jahrb. 1869
	4	11 58 0	3 43 32,07	+ 16 5 21,5	− 0,08	+ 5,7	− 13,97	− 28,5	
	5	11 25 0	3 42 46,07	+ 15 58 55,5	− 0,12	+ 5,8	− 13,85	− 26,6	
	9	9 35 0	3 39 31,14	+ 15 32 41,1	− 0,24	+ 6,1	− 14,10	− 28,3	
	21	9 9 0	3 28 54,17	+ 14 14 35,3	− 0,20	+ 6,1	− 13,78	− 31,8	
	28	11 33 0	3 22 58,56	+ 13 34 4,9	+ 0,06	+ 5,9	− 13,73	− 37,4	

Europa (52).

1867		Lunds M. T.	App. A. R.	App. Dekl.	Parallax. A. R.	Parallax. Dekl.	Obs.-Räkn. Δα	Obs.-Räkn. Δδ	
Nov.	16	10 48 0	4 5 35,56	+ 9 57 23,2	− 0,07	+ 3,4	− 0,71	+ 3,5	Astr. Nachr. 1663
	21	10 53 0	4 1 25,47	+ 9 47 26,6	− 0,05	+ 3,4	− 0,50	+ 1,9	
	22	8 25 0	4 0 39,91	+ 9 45 49,3	− 0,14	+ 3,6	− 0,58	− 0,6	
	29	9 29 0	3 54 42,60	+ 9 36 3,3	− 0,09	+ 3,4	− 0,69	− 0,1	
Dec.	3	10 42 0	3 51 23,22	+ 9 32 42,2	− 0,02	+ 3,4	− 0,52	− 2,4	

Thisbe (88).

1867		Lunds M. T.	App. A. R.	App. Dekl.	Parallax. A. R.	Parallax. Dekl.	Obs.-Räkn. Δα	Obs.-Räkn. Δδ	
Nov.	22	13 1 0	4 16 54,31	+ 25 44 42,4	+ 0,04	+ 2,3	+ 1,27	+ 2,9	Astr. Nachr. 1667
	23	12 20 0	4 15 56,71	+ 25 41 10,5	+ 0,01	+ 2,3	+ 1,37	+ 1,8	
	27	8 38 0	4 12 7,59	+ 25 26 38,8	− 0,14	+ 2,7	+ 1,03	+ 3,2	
	29	8 20 0	4 10 10,09	+ 25 18 43,8	− 0,15	+ 2,7	+ 1,09	+ 0,2	
Dec.	3	8 26 0	4 6 17,34	+ 25 2 22,2	0,13	+ 2,6	+ 1,00	+ 2,8	

Antiope (90).

1867		Lunds M. T.	App. A. R.	App. Dekl.	Parallax. A. R.	Parallax. Dekl.	Obs.-Räkn. Δα	Obs.-Räkn. Δδ	
Nov.	22	10 19 0	5 30 11,03	+ 23 34 20,6	− 0,10	+ 2,1	− 40,35	− 50,2	Astr. Nachr. 1666
	23	13 51 0	5 29 17,98	+ 23 34 19,2	+ 0,02	+ 1,9	− 40,91	− 49,8	
	27	12 34 0	5 26 9,89	+ 23 33 53,3	− 0,02	+ 1,9	− 41,09	− 53,6	
Dec.	3	12 6 0	5 21 7,19	+ 23 32 25,8	− 0,02	+ 1,9	− 41,05	− 61,6	

Concordia (58).

1867		Lunds M. T.	App. A. R.	App. Dekl.	Parallax. A. R.	Parallax. Dekl.	Obs.-Räkn. Δα	Obs.-Räkn. Δδ	
Nov.	29	13 16 0	5 49 48,01	+ 15 49 49,3	0,00	+ 3,2	− 0,45	+ 2,7	Berl. Jahrb. 1870

Resultater af Planet-Observationer i Lund 1867.

Calliope (22).

1867	Lunds M. T.	App. A. R.	App. Dekl.	Parallax. A. R.	Parallax. Dekl.	Obs.-Räkn. Δα	Obs.-Räkn. Δδ	
	h m s	h m s	° ′ ″	s	″	s	″	
Dec. 30	7 41 0	5 33 6,53	+ 31 50 21,5	− 0,18	+ 2,6	− 3,51	− 3,8	Berl. Jahrb. 1869

Panopæa (70).

1867	Lunds M. T.	App. A. R.	App. Dekl.	Parallax. A. R.	Parallax. Dekl.	Obs.-Räkn. Δα	Obs.-Räkn. Δδ	
Dec. 28	12 42 0	6 42 9,41	+ 36 17 4,9	+ 0,02	+ 1,4	+ 0,07	+ 4,0	Berl. Jahrb. 1870
30	10 12 0	6 39 57,50	+ 36 22 34,1	− 0,09	+ 1,6	+ 0,09	+ 1,9	

Tillägg:

Under Observationernas tryckning ha följande nya stjernorter blifvit offentliggjorda från Leipzig:

1867,0 α	δ	
h m s	° ′ ″	
1 7 20,57	+ 0 47 30,4	Lutetia.
1 44 0,49	+ 13 14 33,0	Aglaia.
2 58 3,36	+ 3 56 44,9	Nemausa.
22 53 9,62	− 11 40 36,8	Pandora.
23 7 44,19	− 11 24 40,5	Pandora.
23 13 57,38	− 11 15 35,1	Pandora.
1868,0		
6 39 45,30	+ 36 18 18,1	Panopæa.
6 42 4,51	+ 36 20 9,5	Panopæa.

Rättelser:

Sid.	rad.		står	läs
Sid. 6	rad.	7	står 27° 58′,5	läs 26° 58′,5
„ „	„	11	„ 26 36,1	„ 26 36,6
„ 25	„	5 och 6	„ 51s,436	„ 51s,405
„ „	„	„	„ 27″,99	„ 27″,44
„ 56	„	33	„ 33,0	„ 38,0

Bestämning af Polhöjden för Lunds Observatorium medelst observationer i första vertikalen

af

A. V. BÄCKLUND.

Denna afhandling har till föremål att bestämma ett värde på polhöjden för det i Lund nyanlagda Astronomiska observatoriet. De observationer, som för detta ändamål blifvit anställda samt det sätt, hvarpå polhöjden ur dem blifvit härledd, har jag ansett mig böra utförligt framställa, på det man så mycket lättare må kunna bedöma, hvilken grad af noggranhet denna bestämning kan anses ega.

Observationerna, som ligga till grund för bestämningen, äro anställda med ett Universalinstrument af Repsold. Detta instrument har en tub med brutet rör, hvars objektivända är fästad i midten af horizontalaxeln, hvilken sednare åter i sin ena ända fasthåller okularet. Derföre har jag ock i det följande angifvit denna ändas riktning åt norr eller söder genom uttrycken Okular Nord, Syd eller kortligen *N*, *S*. I det inre af samma horizontalaxel är ett rätvinkligt prisma anbragt, som kastar de genom objektivet kommande ljusstrålarne till ett trådnät, utspändt i axelns nyssangifna okularända. Detta trådnät består af åtta trådar: två horizontal- och sex vertikaltrådar; dessa sednares midtpunkter mellan de två förra vill jag serskildt utmärka med benämningen trådar, så att öfverallt i det följande med passagen öfver en tråd skall förstås passagen öfver just en af dessa punkter. Deras distanser från midten mellan de två mellersta trådarne, hvilken midt jag valt till kollimationstråd, bestämdes genom en serie kulminationer af *α Ursæ minoris* under Oct.—Dec. 1866. Om man räknar trådarne från 1 till 6 i samma ordning, i hvilken de för Okular Nord passeras af en stjerna vid dennas vestliga genomgång genom första vertikalen, äro de värden, hvilka ur dessa kulminationer härledas på tråddistanserna, uttryckta i stjerntidssekunder:

1.	2.	3. 4.	5.	6.
$43^s,554$	$21^s,749$	$1^s,016$	$21^s,896$	$43^s,713$,

med de sannolika felen:

$$\pm 0^s,008 \quad \pm 0^s,007 \quad \pm 0^s,005 \quad \pm 0^s,009 \quad \pm 0^s,007.$$

För reduktionen af observationerna — såsom varande observationer af passager i en bestämd instrumentets vertikal — har blifvit användt ett transformeradt uttryck af den equation, som angifver stjernans azimut vid dess passage öfver en tråd i funktion af instrumentets azimut, tråddistansen, kollimationsfelet samt lutningen af horizontalaxeln eller, noga bestämdt, af den linie, kring hvilken tuben vid nämnde axels vridning i sina lager vänder sig, en linie, som serskildt benämnes tubens rotationsaxel. Azimuten för denna linie är hvad man förstår med instrumentets azimut och med dess vertikalplan betecknar man ett plan vinkelrät mot samma linie.

1. För att uppställa nämnda equation antaga vi, att man observerat stjernans passage öfver en tråd a, hvars distans från kollimationstråden b är f. Med f skall, som bekant, förstås den vinkel, hvarunder rätliniga afståndet mellan a och b ses från objectivets optiska centrum O, så att, om med OA, OB betecknas förlängningarne åt motsatt håll af de riktningar, i hvilka dessa trådar ses från O, vinkeln $BOA = f$. Af dessa riktningslinier träffar OA himmelssferen i en punkt A, som enligt vårt antagande sammanfaller med stjernans apparenta ort; den punkt, hvari OB träffar sferen, beteckna vi med B. Om man vidare i vinkelns f plan vinkelrät med tubens rotationsaxel drager en linie OC och dervid med C förstår den punkt, hvari denna linie träffar sferen, så är vinkeln BOC eller bågen BC kollimationsfelet, hvilket vi beteckna med c. Denna vinkel antaga vi positiv, om $BN > \frac{\pi}{2}$ — der vi med N utmärka den punkt, hvari tubens rotationsaxel träffar himmelsferen i norr — negativ, om $BN < \frac{\pi}{2}$; och i öfverenstämmelse härmed gifva vi f tecknet *plus*, om $AN > BN$, *minus* i motsatt fall.

Beteckna vi slutligen med $\frac{\pi}{2} + i$ zenitdistansen och med a azimuten för punkten N; med z och e stjernans A apparenta zenitdistans och azimut vid passagen, hvarvid såväl e som a räknas från söder åt vester, samt med ε den spetsiga vinkeln mellan AC och CN; så erhåller man, vid solution af den sferiska

polygon, hvars hörn äro A, C, N samt zenit, den ifrågavarande equationen under formen:

$$\cos AN = -\sin(f+c)\cos\varepsilon = \cos i \sin z \cos(e-a) - \sin i \cos z,$$

hvilken equation, emedan f, c, ε och i kunna betraktas som små storheter af första ordningen, öfvergår i:

$$(1) \quad \ldots\ldots \quad -(f+c) = \cos a \sin z \cos e + \sin a \sin z \sin e - i \cos z.$$

Emedan z och e äro funktioner af polhöjden φ, stjernans apparenta ascensio recta α och deklination δ samt den observerade stjerntiden s, så är föregående equation äfven en relation mellan f, c, i, a; φ, α, δ, s, genom hvilken den ena af dessa storheter kan bestämmas, när de öfriga äro kända. Då åter om dessa kända storheter alltid måste antagas att i bestämningarne af dem ingå vissa fel, och då storleken af det inflytande, hvarmed dessa fel inverka på den bestämning, som observationerna åsyfta, beror på dessa observationers serskilda anordning, så följer, att vissa anordningar böra framför andra åt värdet för den sökta storheten bereda den största noggranheten.

2. Det följande skall ådagalägga, att den anordning, som i denna afhandling är vald för bestämningen af φ, bör för en dylik bestämning, såvida den skall ske genom observation af passager, vara en af de ändamålsenligaste; eller att genom dylika kombinationer, som de här använda, af zenitalstjernors östliga och vestliga passager genom första vertikalen man i den högsta möjliga grad förringar inflytandet af såväl instrumental- som observationsfel.

Denna användning i första vertikalen af passageinstrumentet har först af RÖMER blifvit framställd samt sedermera af BESSEL, HANSEN och W. STRUVE för eliminerande af instrumentalfelen närmare specialiserad. Det är hufvudsakligen den method, den förstnämnde för detta ändamål angifvit, hvilken ligger till grund för anordningen af de följande observationerna och för det sätt att kombinera zenitalstjernors östliga och vestliga passager, för hvilket i följande artikel redogöres.

I denna artikel skall bevisas, att passager i första vertikalen nära zenit äro de enda passager, genom hvilka ett värde för polhöjden kan bestämmas, hvari inflytandet såväl af fel Δi och Δa i de antagna värdena på i och a, som af observationsfelet Δs är reduceradt till ett minimum.

Om högra membrum i equationen (1) betecknas med u, så blifva de inflytanden, de nämde felen hafva på det genom (1) härledda värdet för φ, uttryckta genom quoterna:

$$(a) \ldots\ldots\ldots -\Delta i \cos z : \frac{du}{d\varphi},\ -\Delta a \,.\, \frac{du}{da} : \frac{du}{d\varphi},\ -\Delta s \,.\, \frac{du}{ds} : \frac{du}{d\varphi}.$$

I dessa uttryck är

$$\frac{du}{d\varphi} = \cos a \,.\, \frac{d}{d\varphi}(\sin z \cos e) + \sin a \,.\, \frac{d}{d\varphi}(\sin z \sin e),$$

när en term proportionel mot i försummas; samt

$$\frac{du}{da} = \sin z \,.\, \frac{d}{da} \,.\, \cos(e - a) = \sin z \sin(e - a)\,.$$

På grund af de bekanta relationerna:

$$(2) \ldots \begin{aligned} \sin z \cos e &= -\cos\varphi \sin\delta + \sin\varphi \cos\delta \cos(s - \alpha), \\ \sin z \sin e &= \cos\delta \sin(s - \alpha), \\ \cos z &= \sin\varphi \sin\delta + \cos\varphi \cos\delta \cos(s - \alpha); \end{aligned}$$

erhåller den första af dessa differentialkoefficienter formen:

$$(3) \ldots\ldots\ldots \frac{du}{d\varphi} = \cos a \cos z.$$

Vidare framgår, emedan approximativt för en passage i en östlig vertikal $e = a + \frac{\pi}{2}$ samt för en passage i en vestlig vertikal $e = a - \frac{\pi}{2}$:

$$(b) \ldots\ldots\ldots \frac{du}{da} = \pm \sin z.$$

Genom substitution i (a) at (3) och (b) följer, att af de fel, som i det härledda värdet för φ förorsakas af Δi, Δa och hvilka till sin storlek äro bestämda genom $-\Delta i \,.\, \sec a, \mp \Delta a \,.\, \sec a \operatorname{tg} z$, det första för sitt minimum förutsätter $a = \pi$, det andra $z = o$. Det är sålunda endast genom användande af passager nära zenit i första vertikalen, som man i betydligaste grad förringar samtidigt inflytandet af Δi och Δa. Ju närmare zenit passagerna försiggå, desto mindre inflytande har detta sednare fel samt dermed ock en variation af instrumentets azimut under observationstiden. Det är på grund häraf, jag vid reduktionen af de följande observationerna kunnat antaga denna azimut vara oförändrad densamma för stjernans vestliga som för dess östliga passage.

För att bedöma inflytandet af Δs beräkna vi

$$\frac{du}{ds} = \cos a \,.\, \frac{d}{ds}(\sin z \cos e) + \sin a \,.\, \frac{d}{ds}(\sin z \sin e),$$

hvilken equation på grund af (2) öfvergår i:

$$(4) \ldots\ldots\ldots \frac{du}{ds} = -\cos a \sin z \sin e \sin\varphi + \sin a \cos\delta \cos(s - a);$$

hvaraf för den vestliga passagen, då i detta fall approximativt $a = e + \frac{\pi}{2}$, efter en enkel transformation på grund af (2), framgår:

$$(c) \; \ldots\ldots\ldots \; \frac{du}{ds} = \sin\varphi \sin z + \cos e \cos\varphi \cos z.$$

Då vidare Δs sjelf är en funktion af e och z, hvilken allmänt antages följa lagen: $\Delta s = \sqrt{\alpha^2 + \frac{\beta^2 + [f(z)]^2}{\cos^2\delta \sin v^2}}$, hvarest α och β äro oberoende af e och z, $f(z)$ aftagande med z så att $f(z) = o$ när $z = o$, och v den vinkel, hvarunder stjernans apparenta bana skär den vertikal, hvars azimut är e; samt man af den sferiska triangeln mellan polen P, zenit Z och stjernan S, i hvilken $PZ = \frac{\pi}{2} - \varphi$, $PS = \frac{\pi}{2} - \delta$, $SZ = z$, $PZS = \pi - e$, $PSZ = \frac{\pi}{2} - v$, härleder:

$$\cos\delta \sin v = \sin\varphi \sin z + \cos\varphi \cos z \cos e;$$

så bestämmes tillfölje af (c) och (3) inflytandet af detta fel genom equationen:

$$-\Delta s \,.\, \frac{du}{ds} : \frac{du}{d\varphi} = \frac{\sqrt{\alpha^2 (\sin\varphi \sin z + \cos\varphi \cos z \cos e)^2 + \beta^2 + [f(z)]^2}}{\sin e \cos z}.$$

Häraf och af betydelsen enligt (a) af venstra membrum följer, att inflytandet af Δs endast för $a = \pi$, $z = o$ erhåller sitt minsta värde $= \beta$.

Hvad de inflytanden beträffa, som felen i de antagna värdena på f, c, α och δ hafva på bestämningen af φ, skall — då i det följande framställes, huru de tre första felen kunna elimineras bort — här endast beräknas inflytandet af ett fel i δ lika med $\Delta\delta$.

På samma sätt som $\frac{du}{ds}$ härleddes, erhåller man för $a = \pi$:

$$(5) \; \ldots\ldots\ldots \; \frac{du}{d\delta} = \sin\varphi \sin\delta \cos(s - \alpha) + \cos\varphi \cos\delta;$$

hvaraf det ifrågavarande inflytandet $= - \Delta\delta \,.\, \frac{du}{d\delta} : \frac{du}{d\varphi}$ för zenitalstjernor nära på $= \Delta\delta$. Emedan vidare $\frac{du}{d\delta} : \frac{du}{d\varphi}$ behåller sitt tecken oförändradt för den vestliga som för den östliga passagen, är tydligt, att $\Delta\delta$ ej genom någon kombination af dessa passager kan elimineras bort från φ. För att i någon mån aflägsna detta fel från slutvärdet för φ, återstår sålunda blott att för bestämningen af detta värde använda passager af flera zenitalstjernor.

3. Om man i (1) substituerar $a = \pi - \varDelta a$, $s - \alpha = t_0 + \varDelta t$, $\delta = \delta^0 + \varDelta\delta$, $\varphi = \varphi_0 + \varDelta\varphi$ och i utvecklingen af u bortkastar andra och högre potenser af $\varDelta a$, ... $\varDelta\varphi$, erhåller man, på grund af (3), (4), (5):

$$(6) \ldots \sin z_0 \cos e_0 - (f + c) = \sin z_0 \sin e_0 \; (\varDelta a + \sin\varphi_0 \varDelta t) + \\ + (\sin\varphi_0 \sin\delta_0 \cos t_0 + \cos\varphi_0 \cos\delta_0) \varDelta\delta - (i + \varDelta\varphi) \cos z_0,$$

hvarest med z_0, e_0 betecknas de ur equationerna (2) med φ_0, δ_0, t_0 beräknade värdena på z, e.

En kombination af två equationer af formen (6), den ena gällande för stjernans passage öfver en tråd i öster, den andra för dess passage i vester öfver den tråd, som med den förra ligger på samma sida om och på ungefär samma afstånd från första vertikalen, har jag användt som reduktionsformel för de följande observationerna. Dess enkla form är jag skyldig Professor Möller, hvilken äfven meddelat mig det sätt att anordna beräkningen, för hvilket jag här går att redogöra och hvilket, i synnerhet när observationer under skilda dagar äro gjorda på en och samma stjerna, i den betydligaste grad förenklar den speciella räkningen för hvarje serskild observationsdag.

Man beräknar nemligen för hvarje serskild tråd i instrumentets trådnät med approximativa värden — för alla observationsdagarne oförändradt desamma — på polhöjden, deklinationen och den stjernans passage öfver tråden motsvarande timvinkeln såväl $\sin z_0 \cos e_0$ som koefficienterna i (6) till $\varDelta t$, ... $\varDelta\varphi$. Värden på dessa storheter, beräknade för en stjernas passage i öster öfver en tråd, som der passeras den m:te i ordningen, kunna äfven — på tecknet när i koefficienten till $\varDelta t$ — anses gälla för dess passage i vester öfver en tråd, som der passeras i ordningen m från den sista; när nemligen dessa trådar äro så nära equidistanta från första vertikalen, att $-t_0$ och $+t_0$ kunna antagas som approximativa värden på timvinklarne vid passagerna öfver dem.

Denna förutsättning, som för de följande observationerna är uppfylld, ligger äfven till grund för den härefter gjorda utvecklingen af reduktionsformeln, hvars enkla form, såsom vi skola visa, blir en naturlig följd af den betydelse, som derigenom kommer att tilläggas $\varDelta t$ i de den östliga och vestliga passagen motsvarande equationerna af formen (6).

I denna equation (6) skall härefter med $\varDelta\delta$ förstås korrektionen $\varDelta\delta^1$ i det antagna värdet på medeldeklinationen plus differensen $\varDelta\delta^0$ mellan den med detta värde beräknade apparenta deklinationen och det antagna approximativa värdet δ^0.

I det följande skall jag antaga tubens trådnät bestå af $n - 1$ trådar och med en index m under en storhet beteckna, att denna är beräknad för tråden m, hvarvid jag med en tråd m vill utmärka den utaf trådarne, hvilken passeras den m:te i ordningen. Vidare erinrar jag hvad i art. 1 blifvit anmärkt om tecknen för f och c, på grund hvaraf båda dessa storheter efter en omläggning af horizontalaxeln erhålla tecken motsatta dem, de egde före densamma; samt utmärker slutligen med $\varDelta t^0$, $\varDelta t^1$ de den östliga och vestliga passagen motsvarande $\varDelta t$, och med D koefficienten till $\varDelta\delta$ i equationen (6).

Härigenom erhåller man enligt (6) för stjernans passage i öster öfver tråden m:

$$\text{(a)} \ldots \sin z_m \cos e_m - (f_m + c) = \sin z_m \sin e_m . (\varDelta a + \sin\varphi_0 \varDelta t^0_m) + \\ + D_m . (\varDelta\delta^0 + \varDelta\delta^1) - (i + \varDelta\varphi) \cos z_m ;$$

och öfver tråden $n - m$:

$$\text{(b)} \ldots \sin z_{n-m} \cos e_{n-m} - (f_{n-m} + c) = \sin z_{n-m} \sin e_{n-m} . (\varDelta a + \sin\varphi_0 \varDelta t^0_{n-m}) + \\ + D_{n-m} . (\varDelta\delta^0 + \varDelta\delta^1) - (i + \varDelta\varphi) \cos z_{n-m} .$$

Omlägges horizontalaxeln och observeras derefter passagerna i vester, så erhåller man, när räkningen anordnas på det förut angifna sättet, för passagen öfver tråden m:

$$\text{(c)} \ldots \sin z_{n-m} \cos e_{n-m} + (f_m + c) = - \sin z_{n-m} \sin e_{n-m} . (\varDelta a + \sin\varphi_0 \varDelta t^1_m) + \\ + D_{n-m} . (\varDelta\delta^0 + \varDelta\delta^1) - (i^1 + \varDelta\varphi) \cos z_{n-m},$$

och öfver tråden $n - m$:

$$\text{(d)} \ldots \sin z_m \cos e_m + (f_{n-m} + c) = - \sin z_m \sin e_m . (\varDelta a + \sin\varphi_0 \varDelta t^1_{n-m}) + \\ + D_m (\varDelta\delta^0 + \varDelta\delta^1) - (i^1 + \varDelta\varphi) \cos z_m ;$$

i hvilka equationer i^1 utmärker axelns lutning efter dess omläggning.

Den equation, man erhåller genom addition af (a) och (d) eller (b) och (c) är den reduktionsformel, jag ofvan antydt. Iakttager man, att

$$\varDelta t^0_m = u^0_m + \varDelta u - \alpha + t_0,$$

$$\varDelta t^1_{n-m} = u^1_{n-m} + \varDelta u^1 - \alpha - t_0,$$

hvarest u^0_m och u^1_{n-m} beteckna de observerade urtiderna samt $\varDelta u$ och $\varDelta u^1$ de motsvarande korrektionerna mot stjerntid, och att sålunda $\varDelta t^1_{n-m} - \varDelta t^0_m =$

$= u^1_{n-m} - u^0_m - 2t_0 + y$, der $y = \varDelta u^1 - \varDelta u$ är observationsurets retardering mot stjerntid under tiden $u^1_{n-m} - u^0_m$; så erhåller man genom addition af (a) och (d) följande formel för reduktionen:

$$(7) \,.\,.\, 2 \sin z_m \cos e_m + f_{n-m} - f_m + \sin z_m \sin e_m \sin \varphi_0 \,.\, (u^1_{n-m} - u^0_m - 2t_0 + y) =$$
$$= 2D_m (\varDelta \delta^0 + \varDelta \delta^1) - (i + i^1 + 2\varDelta\varphi) \cos z_m \,.$$

Af formen för denna equation bevisas, att man genom att kombinera stjernans östliga passage öfver tråden m med dess vestliga passage öfver tråden $n-m$, förutsatt att dessa passager äro observerade med axelns okularända riktad åt motsatt håll, kan härleda ett värde på φ utan att behöfva känna c, $\varDelta a$, α och $\varDelta u$.

Med y hafva vi betecknat urets retardering mot stjerntid under tiden $u^1_{n-m} - u^0_m$; y är sålunda urets dagliga gång $\times \dfrac{(u^1_{n-m} - u^0_m) \text{ timmar}}{24 \text{ timmar}}$. Det ur, som för de följande observationerna varit användt, är ett stjernur N:o 1418 af Kessels och dess dagliga gång är genom meridianobservationer med samma Universalinstrument, med hvilket den närvarande polhöjdbestämningen blifvit utförd, angifven på följande sätt:

Aug. 15—Aug. 20 + $0^s,97$	Sept. 17—Sept. 21 + $1^s,09$	Oct. 28—Nov. 5 + $1^s,02$
„ 20— „ 22 + 1,11	„ 21— „ 26 + 0,95	Nov. 5— „ 14 + 1,27
„ 22— „ 25 + 0,99	„ 26—Oct. 4 + 1,08	„ 14— „ 23 + 1,25
„ 25—Sept. 3 + 1,00	Oct. 4— „ 9 + 1,03	„ 23—Dec. 9 + 1,28
Sept. 3— „ 12 + 1,19	„ 9— „ 16 + 1,09	Dec. 9— „ 30 + 1,18
„ 12— „ 17 + 1,20	„ 16— „ 28 + 0,99	

Om man summerar de fyra equationerna (a), (b), (c), (d), erhåller man en equation för $\varDelta\varphi$, i hvilken de serskilda f ej ingå. Deraf följer, att om man kombinerar en stjernas östliga passager öfver trådarne m, $n-m$ med dess vestliga passager öfver samma trådar och, som förut, omlägger horizontalaxeln mellan den östliga och vestliga passagen, man kan erhålla ett värde φ, oberoende, förutom af c, $\varDelta a$, α och $\varDelta u$, äfven af de antagna värdena på tråddistanserna.

De methoder, för hvilka jag här redogjort, äro, såsom jag redan förut nämnt, meddelade af Professor Möller. Jag begagnar tillfället att såväl för dessa som för många andra värderika meddelanden och för de observationer på 49 *Draconis*, hvilka han öfverlemnat mig, härmed betyga honom min djupaste tacksamhet.

Vid beräkningen af de följande observationerna har jag kortligen skrifvit

$$J = (2 \sin z_m \cos e_m + f_{n-m} - f_m) \sec z_m,$$

$$(8) \ldots T = 15 \sin z_m \sin e_m \sin \varphi_0 \sec z_m = -15 \cos \delta_0 \sin t_0 \sin \varphi_0 \sec z_m,$$

$$D = (\sin \varphi_0 \sin \delta_0 \cos t_0 + \cos \varphi_0 \cos \delta_0) \sec z_m,$$

hvarest $t_0 =$ den vestliga timvinkeln, samt uträknat dessa storheter med approximativa värden φ_0, δ_0, t_0 på polhöjd, deklination och timvinkel; värdet för denna sednare tydligen ett annat för hvarje serskild tråd m i instrumentets trådnät. De på så sätt för de olika trådarne m beräknade värdena på J, T, D äro konstanter, hvilka gälla för hela serien af observationer, anställda på en och samma stjerna.

Genom detta beteckningssätt och genom att med $\Delta\varphi_{(m,\,n-m)}$ utmärka det värde på $\Delta\varphi$, som framgår ur en dylik kombination, som den ofvan gjorda, af passager öfver trådarne m, $n-m$, erhåller (7) formen:

$$(9) \ldots J + Ty + Tv - 2D\Delta\delta^0 + (i + i^1) = 2\,(D\Delta\delta^1 - \Delta\varphi_{(m,\,n-m)}) = A,$$

der J, $\Delta\delta$ och i äro uttryckta i bågsekunder samt y och $v = u^1{}_{n-m} - u^0{}_m - 2t_0$ gifna i tidssekunder.

Genom summering af alla fyra equationerna (a) ... (d) framgår följande värde på $\Delta\varphi$:

$$(10) \ldots \Delta\varphi_{[m,\,n-m;\;n-m,\,m]} = \frac{\Delta\varphi_{(m,\,n-m)} \cdot \cos z_m + \Delta\varphi_{(n-m,\,m)} \cos z_{n-m}}{\cos z_m + \cos z_{n-m}}.$$

Ett värde på $\Delta\varphi$ lika med venstra membrum har jag i det följande gifvit en vigt $= 1$ och i enlighet dermed af skäl, som härefter skola framställas, värdena $\Delta\varphi_{(m,\,n-m)}$ en vigt $= {}^1/_2$.

4. För att bedöma vigten af ett värde $\Delta\varphi_{(m,\,n-m)}$ bemärka vi först, att enligt sid. 2 sannolika felen för tråddistanserna, hvilka ingå i dessa värden, nära på äro alla desamma eller $\pm\, 0'', 1$. Om då vidare de sannolika observationsfelen för passagerna öfver de serskilda trådarne från tråd till tråd variera så, att de medföra ett och samma sannolika fel i de ur de serskilda passagerna härledda värdena på $\Delta\varphi$, skola alla dylika värden och således samtliga $\Delta\varphi_{(m,\,n-m)}$ erhålla samma vigt. Att detta i allmänhet är fallet, skall jag här söka visa, sedan jag först — med ledning af en artikel i "Sawitsch, Abriss der prachtischen Astronomie, Hamburg 1850, Erster Band S. 128" — uppställt den lag, hvilken sannolika felet i en angifven passagetid för en tråd i närheten af första vertikalen kan anses följa.

Vid hvarje observation af tiden för passagen öfver en tråd medverka såsom hufvudsakligaste källor till fel: 1:o en oriktig uppfattning af den absoluta tid, då

stjernan passerar tråden, hvarigenom det s. k. synfelet förorsakas; 2:o en oriktig bestämning af den absoluta tiden i urtid, hvaraf det s. k. hörfelet är beroende. Det sednare felet antages för hvarje serskild observator vara konstant och betecknas i det följande med α; det förra anses deremot för hvarje serskild observator och använd förstoring vara omvändt proportionelt mot den hastighet, hvarmed stjernan rör sig i vinkelrät riktning mot instrumentets vertikal, så att, när en term proportionel mot tang z *) försummas, för zenitalstjernor detta fel antager formen: $\frac{\beta}{\cos\delta\sin v}$, hvarest β är en konstant och v vinkeln mellan stjernans S apparenta bana och den parallelcirkel SV, som tråden eller närmare bestämdt linien OA (art. 1) vid tubens vridning i vertikalplanet beskrifver på himmelssferen.

Enligt sannolikhetsräkningens föreskrifter blir således sannolika felet m i den angifna tiden för passagen öfver paralellen SV uttryckt genom formeln:

$$(a) \ldots\ldots m = \sqrt{\alpha^2 + \frac{\beta^2\sec^2\delta}{\sin^2 v}}.$$

För enkelhetens skuld anse vi i det följande SV parallel med första vertikalen ZT samt beräkna vinkeln v endast för den vestliga passagen, emedan i närheten af första vertikalen denna vinkel blir densamma för passagen i öster som i vester öfver samma parallelcirkel, d. ä. öfver tråden m i öster och $n - m$ i vester.

Betraktar man den sferiska figuren mellan polen P, stjernan S, zenit Z och den punkt T, hvari en storcirkel, som från S drages vinkelrät mot första vertikalen, träffar densamma, så blir i denna figur, emedan vinkeln VST = vinkeln $STZ = \frac{\pi}{2}$:

$$(b) \ldots\ldots \frac{\pi}{2} - v = PSV = SPZ \pm ZSV = PSZ + ZST - \frac{\pi}{2},$$

när med ZST den af vinklarne emellan ZS och ST utmärkes, hvilken ligger på motsatt sida om ZS som PZS. Emedan vidare $ZS = z$, $PZS = \pi - e$ samt $PZT = \frac{\pi}{2}$, erhåller man vid solution af rätvinkliga triangeln STZ:

$$\cos ZST = -\cos e \cos z \sec ST,$$

eller, emedan ST är en liten storhet af första ordningen ($ST = f \pm c$):

*) PAPE, Ueber Genauigkeit der Beobachtungen der Rectascensionen bei Anwendungen chronographischer Apparate. Altona 1860.

$$ZST = \text{arc cos } (-\cos e + 2 \sin^2 \tfrac{1}{2} z \cos e),$$

hvaraf, genom utveckling enligt Taylors theorem efter stigande potenser af $2 \sin^2 \frac{1}{2} z \cos e$:

$$\text{(c)} \;\ldots\ldots\; ZST = \pi - e \pm 2 \sin^2 \tfrac{1}{2} z \operatorname{cotg} e + \ldots$$

Den sednare termen i högra membrum kan på grund af dess litenhet försummas, så att kortligen: $ZST = \pi - e = PZS$ och derigenom enligt (b):

$$\text{(d)} \;\ldots\ldots\; \sin v = \sin (PSZ + PZS).$$

Om man multiplicerar med hvarandra de följande två Gaussiska equationerna för en sferisk triangel, hvars sidor äro a, b, c samt motstående vinklar A, B, C:

$$\sin \tfrac{1}{2} A \,.\, \cos \frac{b+c}{2} = \cos \tfrac{1}{2} a \,.\, \cos \frac{B+C}{2},$$

$$\cos \tfrac{1}{2} A \,.\, \cos \frac{b-c}{2} = \cos \tfrac{1}{2} a \,.\, \sin \frac{B+C}{2};$$

och dervid substituerar $\sin A = \sin a \sin B \operatorname{cosec} b$, erhåller man:

$$\cos^2 \tfrac{1}{2} a \sin (B + C) = \sin a \sin B \operatorname{cosec} b \cos \frac{(b+c)}{2} \cos \frac{b-c}{2},$$

hvilken formel, tillämpad på triangeln PZS, hvarest $a = z$, $b = \frac{\pi}{2} - \delta$, $c = \frac{\pi}{2} - \varphi$, $B = \pi - e$ och enligt (d) $B + C = v$, gifver:

$$\cos^2 \tfrac{1}{2} z \sin v = \sin z \sin e \sec \delta \sin \frac{\varphi + \delta}{2} \cos \frac{\varphi - \delta}{2}.$$

För alla de stjernor, ur hvilka jag härledt φ, kan man med tillräcklig noggranhet i denna formel skrifva $\cos^2 \frac{1}{2} z = 1$ och $\sin \frac{(\varphi + \delta)}{2} \cos \frac{\varphi - \delta}{2} = \sin \varphi$; så att man slutligen erhåller

$$\sin v = \sin z \sin e \sin \varphi \sec \delta.$$

Substitueras detta värde för v i equationen (a), så blir

$$\text{(e)} \;\ldots\ldots\ldots\; m = \sqrt{\alpha^2 + \frac{\beta^2}{\sin^2 z \sin^2 e \sin^2 \varphi}}.$$

Emedan vidare, såsom framgår af (6), en tillväxt i tid $= \Delta t$ förorsakar en ändring i $\Delta\varphi \cos z$ lika med $\Delta t \sin \varphi \sin z \sin e$, så blir det sannolika fel af n bågsekunder, som i φ förorsakas af ett fel i passagetiden lika med m tidssekunder, uttryckt genom equationen:

$$n \cos z = 15\, m \sin \varphi \sin z \sin e,$$

hvaraf enligt (e):

$$n \cos z = 15 \sqrt{\beta^2 + \alpha^2 \sin^2 z \sin^2 e \sin^2 \varphi}$$

eller för de af mig använda zenitalstjernorna kortligen:

(1) . . . . $n = 15\,\beta$.

Denna equation visar, att sannolika felen i passagetiderna för de olika trådarne medföra ett och samma sannolika fel n i de ur dessa härledda $\Delta\varphi$; och derföre har jag ansett mig böra tilldela alla de olika $\Delta\varphi_{(m,\, n-m)}$ samma vigt.

Emedan α och β äro oberoende af v och δ, kan man genom meridianobservationer bestämma dessa storheter och ur det på så sätt härledda värdet på β beräkna n.

Ur 21 kulminationer af equatorstjernor, hvardera öfver 5 trådar i Repsoldska instrumentets trådnät, har jag härledt sannolika felet i tiden för deras passager öfver en tråd $m = \pm\, 0\overset{s}{,}102$, och ur 9 kulminationer af γ *Cephei*, hvardera öfver 3 trådar, $m = \pm\, 0\overset{s}{,}260$; hvaraf enl. (a), då i detta fall $v = \frac{\pi}{2}$:

$$\alpha^2 + \beta^2 = 0{,}0104,$$
$$\alpha^2 + 19{,}463\,\beta^2 = 0{,}0675;$$

och sålunda $\alpha = \pm\, 0\overset{s}{,}085$, $\beta = \pm\, 0\overset{s}{,}056$; samt dermed enl (f):

$$n = \pm\, 0{,}''84.$$

För att häraf bedöma sannolika felet r i $\Delta\varphi_{(m,\, n-m;\, n-m,\, m)}$ iakttaga vi, att detta värde framgår genom addition af de fyra equationerna (a), . . (d) i art 3 och att dess sannolika fel sålunda är en kombination af sannolika felen såväl i tiderna för passagerna öfver fyra trådar, som i de angifna värdena på i. För hvarje serskild bestämning af axelns lutning har jag genom 14 nivelleringar, verkställda omedelbart efter hvarandra, funnit ett sannolikt fel af endast $\pm\, 0{,}''18$; inflytandet af felet uti i har jag derför helt och hållet försummat, så att $r = \frac{n}{\sqrt{4}} = \pm\, 0{,}''42$.

För ett värde $\Delta\varphi_{(m,\, n-m)}$, hvilket framgår genom addition af (a) till (d) i art. 3, blir det sannolika felet $r^1 = \sqrt{\frac{n^2}{2} + \frac{1}{4} \cdot [(\Delta f_m)^2 + (\Delta f_{n-m})^2]}$, hvaraf, emedan $\Delta f = \Delta f_{n-m} = \pm\, 0{,}''1$, $r^1 = \pm\, 0{,}''60$.

Häraf framgår för vigten af detta sednare värde $p = \frac{r^2}{r^{1\,2}} = 0{,}49$ eller, såsom jag vid beräkningen har antagit, $p = {}^1/_2$.

5. I equationen (9) äro med $\frac{\pi}{2} + i$ och $\frac{\pi}{2} + i^1$ betecknade zenitdistanserna för nordändan af tubens rotationsaxel vid de båda olika riktningarne af denna axels okularända. Den i denna equation förekommande kombinationen $i + i^1$ bestämmes, som bekant, omedelbart af nivåen, utan att man behöfver känna horizontalaxelns tappolikhet, så att, om höjderna för nivårörets sydända före och efter nivåens omvändning vid Okular Nord betecknas med i_0 och i_1 samt vid Okular Syd med $i_0{}^1$ och $i_1{}^1$.

$$i + i^1 = \frac{1}{2}(i_0 + i_1) + \frac{1}{2}(i_0{}^1 + i_1{}^1).$$

På den nivå, som vid de följande observationerna varit begagnad, räknas delningen på röret från 0 till 60 samt från venster till höger, så att, då observatorn befinner sig vester om nivåen, $\frac{1}{2}(i_0 + i_1)$, $\frac{1}{2}(i_0{}^1 + i_1{}^1)$ äro fjerdedelen af den med 120 minskade summan af afläsningarne vid nivåblåsans begge ändar före och efter nivåens omvändning.

I det följande har jag anfört de serskilda från vester gjorda afläsningarne af nivåen, hvilka afläsningar bestämma så väl värdena för $i + i^1$ som längden $= l$ af blåsan, hvaraf en nivådels $= 1^N$ reduktion till bågsekunder är beroende.

Den använda nivåen är förfärdigad af Repsold och värdet af dess nivådel har jag meddelst en nivåpröfvare, likaledes af Repsold, bestämt på sätt som föreskrifves i "Sawitsch, Abr. d. pracht. Astronomie, Hamburg 1850, Erster Band S. 92"; sålunda har jag funnit:

	l (N)	1^N ('')
(a) . . . . för	$l = 41{,}1$	$1^N = 1{,}908$
	40,4	1,878
	39,4	1,873
	39,2	1,890

hvaraf i medium ur de tre sistnämnde:

	l	1^N
(b)	$l = 39{,}7$	$1^N = 1{,}880$
Vidare:	36,5	1,766
	36,5	1,795
	36,5	1,798
	36,2	1,831
	36,2	1,828
	35,6	1,814

hvaraf som medium ur de sex sistnämnda:

$$(c) \ldots\ldots\ldots\ldots \quad l = 36{,}25 \quad \overset{N}{1} = 1{,}805.$$

Af de serskilda resultaterna (a), (b) och (c) följer:

$$\overset{N}{1} = 1'',803 + 0'',0207\,(l - 36).$$

Genom att i denna formel för l substituera differensen mellan de de serskilda observationsdagarne gjorda afläsningarne vid nivåblåsans begge ändar har jag härledt de värden på en nivådel, hvilka gälla för de olika nivelleringarne.

Jag anser mig här böra tillägga, att tapparne till horizontalaxeln i det använda universalinstrumentet äro cylindriska med, såsom nivelleringar vid olika höjder af tuben tyckas angifva, fullkomligt cirkulära baser; hvarigenom det blir likgiltigt, vid hvilken höjd af denna tub axeln blifvit nivellerad.

Medelorterna för de stjernor, hvilkas passager blifvit observerade och hvilka till antalet äro nio, äro hemtade: för sju ur "Johnson, the Radcliffe Catalogue of 6317 stars, reduced to 1845,0" för en ur "Argelander, Astronomische Beobachtungen auf der Sternwarte zu Bonn, Band VI" och för *α Cassiopeiæ* ur "Berliner Jahrbuch für 1867." Medelorterna för de åtta förstnämnda stjernorna blifva sålunda:

1867,0	Ascensio recta	Eg. rör.	Deklination	Eg. rör.
	t m s	s	° ′ ″	″
49 Draconis = Johnson 4172	18 58 5,44	— 0,002	+ 55 28 4,91	— 0,06
„ 4834	20 26 7,66		+ 55 37 21,30	
„ 5450	21 48 38,15		+ 55 35 9,48	
„ 5439	21 47 30,95		+ 55 10 21,02	
η Persei = „ 800	2 41 0,75	+ 0,003	+ 55 20 26,80	
Arg. + 55°. 738	2 55 45,61		+ 55 32 52,35	
6 Camelop. = Johnson 1343	4 45 51,95		+ 55 36 23,44	— 0,02
ξ Aurigæ „ 1567	5 47 42,21		+ 55 40 18,02	

Dessa värden på medelorterna ligga till grund för de följande efemeriderna för dessa stjernors apparenta deklinationer, hvilka efemerider äro beräknade med de värden på præcessions-, nutations- och aberrationskonstanterna, hvilka uti "Wolfers, Tabulæ reductionum etc." äro använda.

Öfre kulminationen i Lund.

1867	49 Draconis	1867	Johnson 4834	Johnson 5450
Aug. 18	+ 55° 28′ 29″,92	Sept. 7	+ 55° 37′ 49″,05	+ 55° 35′ 32″,98
„ 28	32,08	„ 17	51,36	35,95
Sept. 7	33,85	„ 27	53,28	38,64
		Oct. 7	54,73	40,97
1867	**Johnson 5439**	„ 17	55,69	42,90
		„ 27	56,14	44,37
Oct. 27	+ 55° 10′ 55″,91	Nov. 6	56,03	45,34
Nov. 6	56,85	„ 16	55,39	45,77
„ 16	57,28	„ 26	54,23	45,70
„ 26	57,17			

1867	η Persei	Arg. + 55°738	6 Camelopardi	ξ Aurigæ
Oct. 27	+ 55° 20′ 34″,48	+ 55° 32′ 57″,99	+ 55° 36′ 14″,24	+ 55° 40′ 1″,66
Nov. 6	37,04	60,52	16,09	2,85
„ 16	39,51	62,97	18,07	4,27
„ 26	41,82	65,31	20,13	5,88
Dec. 6	43,95	67,45	22,23	7,66
„ 16	45,75			

För *α Cassiopeiæ* är använd efemeriden i Berliner Jahrbuch utan reduktion för longitudsskillnaden, hvilken sednare uppgår till endast 49ˢ.

Jag öfvergår nu till anförande af sjelfva observationerna samt de ur dem enligt equationerna (9) och (10) beräknade värdena på A samt $\Delta\varphi - \Delta\delta^1$.

Vid denna beräkning har antagits $\varphi_0 = 55°\,41'\,54'',00$, samt för de serskilda stjernorna följande värden för de öfriga konstanterna (equ. (8)):

49 Draconis: $\delta^0 = +55°\,28'\,30'',00$.

$m =$	1.	2.	3.	4.	5.	6.
$t_0 =$	12ᵐ 25ˢ,00	22ᵐ 34ˢ,67	29ᵐ 8ˢ,00	29ᵐ 44ˢ,00	34ᵐ 59ˢ,00	39ᵐ 45ˢ,00
$J =$	+ 15″,74	+ 16″,88	+ 19″,17	+ 15″,34	+ 16″,93	+ 19″,24
$T =$	— 0,3805	— 0,6918	— 0,8926	— 0,9110	— 1,0718	— 1,2178
$D =$	+ 0,999	+ 0,998	+ 0,997	+ 0,997	+ 0,996	+ 0,994
$\cos z =$	+ 0,999	+ 0,998	+ 0,997	+ 0,997	+ 0,996	+ 0,995

Johnson 4834: $\delta^0 = + 55^\circ 37' 53'',00$.

$m =$	3.	4.	5.	6.
$t_0 =$	$15^m 41^s,0$	$16^m 42^s,0$	$24^m 56^s,0$	$31^m 15^s,0$
$J =$	+ 1'',26	+ 1'',98	— 0'',71	+ 5'',37
$T =$	— 0,4787	— 0,5097	— 0,7609	— 0,9537
$D =$	+ 0,999	+ 0,998	+ 0,997	+ 0,996
$\cos z =$	+ 0,999	+ 0,999	+ 0,998	+ 0,997

α Cassiopeiæ: $\delta^0 = + 55^\circ 48' 46'',00$.

$m =$	6.
$t_0 =$	$16^m 8^s,0$
$J =$	+ 10'',68
$T =$	— 0,4901
$D =$	+ 0,998
$\cos z =$	+ 0,999

Johnson 5450: $\delta^0 = + 55^\circ 35' 38'' 00$.

$m =$	2.	3.	4.	5.	6.
$t_0 =$	$6^m 49^s,0$	$19^m 40^s,0$	$20^m 31^s,0$	$27^m 36^s,0$	$33^m 27^s,0$
$J =$	+ 12'',13	+ 12'',93	+ 11'',41	+ 12'',01	+ 13'',64
$T =$	— 0,2082	— 0,6008	— 0,6268	— 0,8431	— 1,0217
$D =$	+ 1,000	+ 0,998	+ 0,998	+ 0,997	+ 0,996
$\cos z =$	+ 1,000	+ 0,999	+ 0,999	+ 0,998	+ 0,997

Johnson 5439: $\delta^0 = + 55^\circ 10' 57'',00$.

$m =$	1.	2.	3.	4.	5.
$t_0 =$	$36^m 0^s,0$	$40^m 37^s,0$	$44^m 36^s,0$	$45^m 0^s,0$	$48^m 38^s,0$
$J =$	+ 9'',45	+ 11'',28	+ 10'',82	+ 5'',78	+ 4'',22
$T =$	— 1,1112	— 1,2536	— 1,3765	— 1,3889	— 1,5010
$D =$	+ 0,996	+ 0,994	+ 0,993	+ 0,993	+ 0,992
$\cos z =$	+ 0,996	+ 0,995	+ 0,994	+ 0,994	+ 0,993

Arg. $+ 55^\circ$. 738: $\delta^0 = + 55^\circ 33' 3'',00$.

$m =$	2.	3.	4.	5.	6.
$t_0 =$	$14^m 50^s,0$	$23^m 40^s,0$	$24^m 25^s,0$	$30^m 36^s,0$	$36^m 0^s,0$
$J =$	+ 3'',73	+ 4'',68	— 0'',44	+ 0'',99	— 2'',37
$T =$	— 0,4536	— 0,7238	— 0,7467	— 0,9358	— 1,1008
$D =$	+ 0,999	+ 0,998	+ 0,998	+ 0,997	+ 0,996
$\cos z =$	+ 0,999	+ 0,998	+ 0,998	+ 0,997	+ 0,996

η *Persei*: $\delta^0 = +55^\circ 20' 40'',00.$

$m =$	1.	2.	3.	4.	5.	6.
$t_0 =$	$25^m 55^s,0$	$32^m 4^s,0$	$36^m 57^s,0$	$37^m 25^s,0$	$41^m 40^s,0$	$45^m 45^s,0$
$J =$	$+1'',22$	$-0'',45$	$+4'',42$	$+1'',64$	$+8'',89$	$+8'',79$
$T =$	$-0,7967$	$-0,9858$	$-1,1358$	$-1,1501$	$-1,2808$	$-1,4062$
$D =$	$+0,998$	$+0,996$	$+0,995$	$+0,995$	$+0,994$	$+0,993$
$\cos z =$	$+0,998$	$+0,997$	$+0,996$	$+0,996$	$+0,995$	$+0,994$

6 *Camelopardi*: $\delta^0 = +55^\circ 36' 20'',00.$

$m =$	2.	3.	4.	5.	6.
$t^0 =$	$3^m 47^s,0$	$18^m 45^s,0$	$19^m 37^s,0$	$26^m 55^s,0$	$32^m 50^s,0$
$J =$	$-12'',89$	$-6'',32$	$-6'',22$	$-3'',43$	$+4'',91$
$T =$	$-0,0918$	$-0,5726$	$-0,5991$	$-0,8220$	$-1,0026$
$D =$	$+1,000$	$+0,999$	$+0,999$	$+0,997$	$+0,996$
$\cos z =$	$+1,000$	$+0,999$	$+0,999$	$+0,998$	$+0,997$

ξ *Aurigæ*: $\delta^0 = +55^\circ 40' 4'',00.$

$m =$	3.	4.	5.	6.
$t_0 =$	$9^m 48^s,0$	$11^m 25^s,0$	$21^m 43^s,0$	$28^m 47^s,0$
$J =$	$+13'',82$	$+12'',09$	$+12'',45$	$+15'',25$
$T =$	$-0,2988$	$-0,3481$	$-0,6622$	$-0,8776$
$D =$	$+1,000$	$+0,999$	$+0,998$	$+0,996$
$\cos z =$	$+1,000$	$+1,000$	$+0,999$	$+0,997$

49 *Draconis*, observerad af Prof. Möller.

1867 Aug. 20.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.
	t m s		t m s
1.	18 18 23,0	1.	
2.	23 8,5	2.	19 20 47,0
3.	28 22,5	3.	27 24,0
4.	28 59,0	4.	27 58,5
5.	35 29,5	5.	33 13,5
6.	45 34,5	6.	37 59,0

N.		Nivå		S.	
t m 18 10		t m 18 50		t m 19 50	
16,0	18,2	16,5	15,2	14,4	14,8
43,1	47,0	45,8	44,3	43,5	43,9
18,0	15,5	15,0	16,0	15,0	14,0
47,1	44,2	44,9	45,0	44,0	43,9

$l = 29,2$ $1^N = 1'',662$

Aug. 21.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.
	t m s		t m s
1.	18 18 21,5	1.	19 10 33,0
2.	23 7,5	2.	20 47,5
3.	28 21,0	3.	27 23,5
4.	28 56,5	4.	27 59,0
5.	35 29,5	5.	33 12,0
6.	45 31,5	6.	37 58,0

N. — Nivå — S.

t m 17 59		t m 18 52		t m 19 0		t m 19 45	
14,7	15,9	14,0	15,6	15,0	16,0	15,0	15,0
43,0	44,3	43,0	44,5	43,8	44,3	44,0	44,1
16,7	17,0	18,4	15,0	16,9	14,7	15,9	15,0
45,0	45,4	47,3	43,8	45,7	43,0	44,9	44,1

$l = 29,0$ $1^N = 1'',658$

Aug. 22.

	Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.
	t m s		t m s
1.	18 18 28,0	1.	19 10 48,0
2.	23 14,5	2.	20 52,0
3.	28 28,5	3.	27 23,5
4.	29 4,5	4.	28 0,0
5.	35 40,5	5.	33 15,0
6.	45 52,0	6.	38 0,0

S. — Nivå — N.

t m 17 58		t m 18 51		t m 19 4		t m 19 45	
14,0	15,0	15,0	15,0	14,4	14,5	14,8	13,9
43,1	43,8	45,0	44,8	44,0	44,0	44,8	43,8
14,9	13,7	15,0	14,0	13,4	14,8	13,8	15,2
44,0	42,5	44,9	43,8	43,0	44,1	43,8	45,0

$l = 30,0$ $1^N = 1'',679$

Aug. 23.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.
	t m s		t m s
1.	18 18 23,0	1.	19 10 33,5
2.	23 14,0	2.	20 45,5
3.	28 25,5	3.	27 20,0
4.	29 0,0	4.	27 55,0
5.	35 32,0	5.	33 10,0
6.	45 39,0	6.	37 57,5

N. — Nivå — S.

t m 17 56		t m 18 52		t m 19 0		t m 19 50	
14,7	13,5	12,9	14,1	16,2	13,0	15,2	16,1
44,0	43,0	43,1	44,1	46,1	42,8	46,0	46,8
14,2	14,9	13,9	13,0	13,7	14,9	13,0	13,2
43,7	44,3	44,1	42,9	43,8	44,7	43,8	43,8

$l = 30,0$ $1^N = 1'',679$

49 *Draconis.*

1867 Aug. 24.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.
	t m s		t m s
1.	18 18 22,0	1.	19 10 25,0
2.	23 10,5	2.	20 40,0
3.	28 25,0	3.	27 16,0
4.	29 0,5	4.	27 51,0
5.	35 31,5	5.	33 5,5
6.	45 40,5	6.	37 53.0

N.		Nivå				S.	
t m 17 55		t m 18 51		t m 18 59		t m 19 45	
12,4	15,4	13,9	15,2	13.0	14,0	11,9	11,8
41,3	44,4	44,1	45,2	43,0	44,0	42,9	42,4
15,8	13,7	14,9	13,3	14,2	12,2	13,2	13,7
44,6	42,8	45,1	43,2	44,1	42,2	44,1	44,2

$l = 29,6$ $1^N = 1'',671$

Aug. 28.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.
	t m s		t m s
1.	18 18 20,0	1.	
2.	23 6,5	2.	19 20 38,5
3.	28 23,0	3.	27 13,5
4.	28 57,0	4,	27 49,0
5.	35 28,0	5.	33 4,0
6.	45 43,0	6.	37 50,0

N.		Nivå				S.	
t m 17 55		t m 18 55		t m 19 3		t m 19 50	
13,8	14,0	12,7	12,9	13,4	13,7	13,0	13,9
42,3	42,3	43,2	43,3	44,3	44,6	44,0	44,9
16,1	16,0	13,7	13,2	14,3	13,7	13,0	13,1
44,6	44,2	44,1	43,8	45,1	44,6	44,0	44,1

$l = 30,2$ $1^N = 1'',683$

Aug. 29.

	Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.
	t m s		t m s
1.	18 18 25,0	1.	19 10 22,0
2.	23 12,0	2.	20 37,0
3.	28 28,5	3.	27 10,5
4.	29 3,5	4.	27 45,0
5.	25 42,0	5.	33 2.0
6.	45 59,5	6.	37 48,0

S.		Nivå				N.	
t m 17 55		t m 18 55		t m 19 5		t m 19 50	
12,0	11,5	12,0	11,0	9,6	14,1	11,0	13,0
41,7	40,8	42,0	41,0	39,5	44,0	41,4	43,0
12,7	11,0	12,4	12,2	13,0	11,0	12,0	12,0
42,3	40,2	42,3	42,1	43.0	41,0	42,2	42,0

$l = 30,0$ $1^N = 1'',679$

Reduktion af observationerna.

1867 Aug. 20.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i^1$	A
	"	"	"	"	"	"
1,6	+ 19,24	— 0,07	— 7,37	— 0,76	+ 0,58	+ 11,62
2,5	+ 16,93	— 0,05	— 7,56	— 0,76	+ 0,35	+ 8,91
3,4	+ 15,34	— 0,04	— 7,33	— 0,76	+ 0,12	+ 7,33
4,3	+ 19,17	— 0,03	— 8,08	— 0,76	+ 0,07	+ 10,37
5,2	+ 16,88	— 0,02	— 5,69	— 0,76	— 0,21	+ 10,20

$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)} - \Delta\delta^1$	Vigt.
1; 6	— 5,81	0,5
2,5; 5,2	— 4,77	1,0
3,4; 4,3	— 4,41	1,0

49 *Draconis.*

1867 Aug. 21.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i^1$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k:l)}-\Delta\delta^1$	Vigt
1,6	+ 19,24	— 0,07	— 7,92	— 1,22	+ 0,22	+ 10,25	1,6; 6,1	— 5,15	1,0
2,5	+ 16,93	— 0,05	— 6,96	— 1,22	+ 0,22	+ 8,92	2,5; 5,2	— 4,69	1,0
3,4	+ 15,34	— 0,04	— 9,11	— 1,22	+ 0,22	+ 5,19	3,4; 4,3	— 3,83	1,0
4,3	+ 19,17	— 0,03	— 8,03	— 1,22	+ 0,22	+ 10,11			
5,2	+ 16,88	— 0,02	— 5,99	— 1,22	+ 0,22	+ 9,87			
6,1	+ 15,74	— 0,01	— 4,38	— 1,22	+ 0,22	+ 10,35			

Aug. 22.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i^1$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k:l)}-\Delta\delta^1$	Vigt
1,6	+ 19,24	— 0,07	— 2,44	— 1,65	— 2,54	+ 12,54	1,6; 6,1	— 5,45	1,0
2,5	+ 16,93	— 0,05	— 2,68	— 1,65	— 2,54	+ 10,01	2,5; 5,2	— 5,29	1,0
3,4	+ 15,34	— 0,04	— 3,19	— 1,65	— 2,54	+ 7,92	3,4; 4,3	— 5,05	1,0
4,3	+ 19,17	— 0,03	— 2,68	— 1,66	— 2,54	+ 12,26			
5,2	+ 16,88	— 0,02	— 1,50	— 1,66	— 2,54	+ 11,16			
6,1	+ 15,74	— 0,01	— 2,28	— 1,66	— 2,54	+ 9,25			

Aug. 23.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i^1$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k:l)}-\Delta\delta^1$	Vigt
1,6	+ 19,24	— 0,07	— 1,83	— 2,09	— 2,87	+ 12,38	1,6; 6,1	— 5,36	1,0
2,5	+ 16,93	— 0,05	— 2,14	— 2,09	— 2,87	+ 9,78	2,5; 5,2	— 4,70	1,0
3,4	+ 15,34	— 0,04	— 1,37	— 2,09	— 2,87	+ 8,97	3,4; 4,3	— 4,90	1,0
4,3	+ 19,17	— 0,03	— 3,57	— 2,09	— 2,87	+ 10,61			
5,2	+ 16,88	— 0,02	— 2,87	— 2,10	— 2,87	+ 9,02			
6,1	+ 15,74	— 0,01	— 1,71	— 2,10	— 2,87	+ 9,05			

Aug. 24.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i^1$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k:l)}-\Delta\delta^1$	Vigt
1,6	+ 19,24	— 0,07	— 1,21	— 2,49	— 4,57	+ 10,90	1,6; 6,1	— 5,41	1,0
2,5	+ 16,93	— 0,05	+ 3,21	— 2,49	— 4,57	+ 13,03	2,5; 5,2	— 5,85	1,0
3,4	+ 15,34	— 0,04	+ 1,83	— 2,49	— 4,57	+ 10,07	3,4; 4,3	— 5,65	1,0
4,3	+ 19,17	— 0,03	+ 0,44	— 2,49	— 4,57	+ 12,52			
5,2	+ 16,88	— 0,02	+ 0,58	— 2,50	— 4,57	+ 10,37			
6,1	+ 15,74	— 0,01	+ 2,09	— 2,50	— 4,57	+ 10,75			

Aug. 28.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i^1$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k:l)}-\Delta\delta^1$	Vigt
1,6	+ 19,24	— 0,07	0,00	— 4,14	— 3,80	+ 11,23	1; 6	— 5,61	0,5
2,5	+ 16,93	— 0,05	+ 0,53	— 4,14	— 3,80	+ 9,47	2,5; 5,2	— 4,38	1,0
3,4	+ 15,34	— 0,04	+ 1,83	— 4,15	— 3,80	+ 9,18	3,4; 4,3	— 4,98	1,0
4,3	+ 19,17	— 0,03	— 0,45	— 4,15	— 3,80	+ 10,74			
5,2	+ 16,88	— 0,02	— 0,80	— 4,15	— 3,80	+ 8,11			

Aug. 29.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i^1$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k:l)}-\Delta\delta^1$	Vigt
1,6	+ 19,24	— 0,07	+ 8,54	— 4,54	— 10,60	+ 12,57	1,6; 6,1	— 6,15	1,0
2,5	+ 16,93	— 0,05	+ 8,57	— 4,54	— 10,60	+ 10,31	2,5; 5,2	— 5,75	1,0
3,4	+ 15,34	— 0,04	+ 10,48	— 4,55	— 10,60	+ 10,63	3,4; 4,3	— 5,66	1,0
4,3	+ 19,17	— 0,03	+ 8,04	— 4,55	— 10,60	+ 12,03			
5,2	+ 16,88	— 0,02	+ 9,91	— 4,55	— 10,60	+ 12,64			
6,1	+ 15,74	— 0,01	+ 10,46	— 4,56	— 10,60	+ 12,03			

Ofvanstående observationer gifva i medium:

$$\varDelta\varphi - \varDelta\delta^{1} = -\,5'',16$$

med ett sannolikt fel $= \pm\, 0'',09$. Sannolika felet i hvarje särskild bestämning $\varDelta\varphi_{(m,\; n-m;\; n-m,\, m)}$ blir $\pm\, 0'',38$.

Johnson 1834.

1867 Sept. 12.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.
	t m s		t m s
1.	19 54 34,0	3.	20 41 40,0
2.	20 0 56,5	4.	42 43,0
3.	9 12,5	5.	50 50,5
4.	10 12,5	6.	57 12,5

N.		Nivå				S.	
19 46 (t m)		20 15 (t m)		20 30 (t m)		21 5 (t m)	
15,2	14,8	14,9	14,9	14,1	13,9	12,8	13,7
46,4	45,8	46,1	46,0	46,0	45,8	44,5	45,2
14,2	14,8	14,8	14,6	13,7	14,9	14,6	14,6
45,5	45,7	46,1	45,8	45,5	46,7	46,2	46,9

$l = 31,4 \quad 1^{N} = 1'',708$

Sept. 14.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.
	t m s		t m s
1.	19 54 31,5	3.	20 41 34,0
2.	20 0 54,5	4.	42 36 0
3.	9 13,0	5.	50 46,0
4.	10 9,5	6.	57 7,5

N.		Nivå				S.	
19 46 (t m)		20 15 (t m)		20 30 (t m)		21 5 (t m)	
13,2	17,6	13,0	16,3	15,0	13,2	14,5	15,3
43,0	47,3	42,9	46,1	45,2	43,2	44,6	45,6
17,8	13,6	16,8	14,2	13,5	15,0	15,8	14,8
47,7	43,2	46,6	44,2	43,7	45,0	46,0	45,0

$l = 29,9 \quad 1^{N} = 1'',677$

Sept. 17.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.
	t m s		t m s
3.	20 9 19,5	3.	20 41 32,5
4.	10 22,0	4.	42 35,5

N.		Nivå		S.	
20 12 (t m)		20 30 (t m)		21 5 (t m)	
17,8	8,9	15,8	8,9	7,8	16,4
49,1	40,3	48,2	41,3	40,9	49,2
8,0	16,7	8,7	16,2	15,8	8,0
39,3	48,1	41,1	47,7	48,9	40,9

$l = 32,1 \quad 1^{N} = 1'',722$

Johnson 1834.

1867 Sept. 19.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.
	t m s		t m s
1.	19 54 36,5	3.	20 41 27,0
2.	20 0 58,0	4.	42 35,5
3.	(9 3,5)	5.	50 43,0
4.	10 9,5	6.	57 6,0

N.			Nivå			S.	
t m 19 35		t m 20 22		t m 20 33		t m 21 5	
10,8	19,0	10,3	9,9	9,9	17,7	9,2	17,2
41,0	50,1	42,6	42,1	42,2	50,0	42,0	49,9
18,7	10,3	16,8	17,6	16,7	9,4	16,8	9,2
49,9	41,6	49,2	50,0	49,0	41,8	49,5	41,9

$l = 31,8$ $1^N = 1'',716$

Sept. 20.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.
	t m s		t m s
1.	19 54 39,0	3.	20 41 26,5
2.	20 1 2,5	4.	42 29,0
3.	9 16,0	5.	50 41,5
4.	10 22,0	6.	57 3,5

N.			Nivå			S.	
t m 19 42		t m 20 20		t m 20 33		t m 21 5	
15,8	8,5	8,8	16,2	9,8	16,7	8,3	15,9
47,9	40,3	41,0	48,3	42,0	48,9	40,9	48,3
8,7	16,2	16,2	8,9	15,8	9,2	15,2	8,5
40,8	48,2	48,5	41,0	48,0	41,3	48,8	41,0

$l = 32,0$ $1^N = 1'',720$

Sept. 25.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.
	t m s		t m s
1.	19 54 35,0	3.	20 41 10,5
2.	20 1 0,5	4.	42 12,5
3.	9 15,0	5.	50 29,5
4.	10 23,0	6.	56 53,0

N.			Nivå			S.	
t m 19 50		t m 20 22		t m 20 35		t m 21 5	
13,3	8,0	13,2	5,8	12,2		5,7	10,8
48,1	42,8	48,9	41,2	48,0		42,4	46,9
8,0	13,7	6,8	12,2	5,4		10,9	5,3
42,8	48,3	42,2	47,8	41,0		47,0	41,2

$l = 35,4$ $1^N = 1'',791$

Sept 26.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.
	t m s		t m s
1.	19 54 26,0	3.	20 41 12,0
2.	20 0 48,0	4.	42 12,0
3.	9 3,0	5.	50 29,0
4.	10 5,5	6.	56 51,5

N.			Nivå			S.	
t m 19 48		t m 20 16		t m 20 26		t m 21 0	
10,0	16,0	16,9	9,9	14,3	7,8	6,0	13,7
45,3	50,7	52,5	45,2	49,9	43,3	41,9	49,4
16,2	9,2	8,8	15,9	7,7	13,7	13,3	6,0
51,8	45,0	44,4	51,6	43,2	49,2	49,1	41,9

$l = 35,5$ $1^N = 1'',793$

Johnson 1834.

1867 Oct. 4.

Pass. i Ost,N.	t m s	Pass. i Vest,S.	t m s
1.	19 54 19,0	3.	20 41 11,0
2.	20 0 44,0	4.	42 15,0
3.	9 1,0	5.	50 22,0
4.	10, 3,0	6.	56 47,0

N. Nivå S.

19 45 (t m)		20 20 (t m)		20 30 (t m)		21 0 (t m)	
9,2	15,2	15,8	10,7	15,2	9,1	15,0	8,2
44,8	50,8	51,3	46,1	50,9	44,8	50,9	44,0
15,2	9,2	9,8	15,0	8,4	14,4	8,2	14,2
50,8	44,7	45,1	50,5	44,0	50,0	44,0	50,0

$l = 35,6 \quad 1^N = 1'',795$

Oct. 5.

Pass. i Ost,N.	t m s	Pass. i Vest,S.	t m s
2.	20 0 48,0	3.	20 41 3,5
3.	9 3,5	4.	42 8,0
4.	10 8,0	5.	50 22,0

N. Nivå S.

19 50 (t m)	20 15 (t m)		20 30 (t m)		21 0 (t m)	
15,3	15,2	9,0	8,4	14,2	7,8	15,2
50,2	50,9	44,6	44,1	50,0	44,0	51,4
8,6	8,9	13,4	13,7	8,0	14,9	6,0
43,3	44,5	49,0	49,4	43,9	51,1	42,3

$l = 35,6 \quad 1^N = 1'',795$

Oct. 8.

Pass. i Ost,N.	t m s	Pass. i Vest,S.	t m s
1.	19 54 22,5	3.	20 40 53,0
2.	20 . 0 50,5	4.	41 56,5
3.	9 18,0	5.	50 13,0
4.	10 21,5	6.	56 37,5

N. Nivå S.

20 15 (t m)		20 30 (t m)		21 0 (t m)	
11,5	5,3	11,4	5,4	11,3	4,7
47,3	41,2	47,9	41,9	48,2	41,3
5,0	11,5	5,3	10,8	5,8	13,7
41,0	47,3	41,8	47,2	42,8	50,7

$l = 36,5 \quad 1^N = 1'',813$

Oct. 10.

Pass. i Ost,N.	t m s	Pass. i Vest,S.	t m s
1.	19 54 17,0	4.	20 42 8,0
2.	20 0 41,5	5.	50 19,0
3.	9 1,5	6.	56 42 0

N. Nivå S.

19 52 (t m)		20 17 (t m)		20 30 (t m)		21 0 (t m)	
8,5	16,9	15,8	7,0	15,9	7,8	15,9	7,8
44,1	52,5	51,8	42,9	51,9	43,7	52,0	43,8
16,8	7,3	7,0	15,8	7,0	15,5	7,5	15,9
52,4	43,0	43,0	51,8	43,0	51,4	43,5	51,9

$l = 36,0 \quad 1^N = 1'',803$

Johnson 4834

1867 Nov. 2.

Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.	
	t m s		t m s
1.	19 53 59,3	4.	20 41 50,0
2.	20 0 24,5	5.	49 59,0
3.	8 46,5	6.	56 21,0

N.		Nivå				S.	
19ᵗ 45ᵐ		20ᵗ 24ᵐ		20ᵗ 35ᵐ		21ᵗ 10ᵐ	
13,8	13,6	7,2	12,5	7,2	13,2	7,1	12,9
50,4	50,3	45,1	50,4	45,1	51,0	45,0	50,9
8,9	8,7	12,5	7,8	12,9	6,8	12,5	7,7
45,6	45,5	50,4	45,7	50,9	44,8	50,5	45,6

$l = 37,6$ $1^N = 1'',836$

Nov. 4.

Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.	
	t m s		t m s
1.	19 53 56,7	3.	20 40 35,5
2.	20 0 20,5	4.	41 37,5
3.	8 42,0	5.	49 52,0
4.	9 46,0	6.	56 14,3

N.		Nivå	S.	
20ᵗ 18ᵐ			20ᵗ 33ᵐ	
7,2	12,3		6,7	11,4
44,5	49,8		44,0	48,9
12,5	7,2		11,9	6,6
49,9	44,7		49,2	44,0

$l = 37,4$ $1^N = 1'',832$

Nov. 8.

Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.	
	t m s		t m s
1.	19 53 44,0	3.	20 40 31,0
2.	20 0 11,4	4.	41 36,0
3.	8 25,5	5.	49 47,0
4.	9 29,0	6.	56 10,0

N.		Nivå	S.
20ᵗ 10ᵐ			20ᵗ 48ᵐ
6,0	19,2		18,5
43,0	56,0		55,2
17,2	5,3		4,2
54,1	42,1		41,0

$l = 36,9$ $1^N = 1'',822$

Nov. 9.

Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.	
	t m s		t m s
1.	19 53 45,7	3.	20 40 37,5
2.	20 0 7,0	4.	41 39,0
3.	(8 22,0)	5.	49 48,5
4.	9 26,5	6.	56 11,0

N.		Nivå	S.
20ᵗ 10ᵐ			20ᵗ 46ᵐ
8,9	8,3		13,5
47,7	47,0		52,4
13,2	13,8		8,2
52,0	52,3		47,1

$l = 38,8$ $1^N = 1'',861$

Johnson 1834.

Nov. 11.

Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.		N. Nivå		S.
	t m s		t m s	t m		t m
1.	19 53 43,7	3.	20 40 33,5	20 10		20 46
2.	20 0 5,0	4.	41 35,0	8,1	14,8	16,9
3.	8 19,0	5.	49 46,0	46,0	52,6	55,0
4.	9 25,0	6.	56 7,7	15,2	7,2	7,2
				53,0	45,1	45,3

$l = 38{,}0 \quad 1^N = 1{,}''844$

Nov. 14.

Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.		N. Nivå		S.	
	t m s		t m s	t m		t m	
1.	19 53 46,7	3.	(20 40 22,0)	20 10		21 2	
2.	20 0 13,6	4.	41 20,0	2,9	3,6	11,4	11,9
3.	8 28,5	5.	49 35,7	42,1	42,8	51,0	51,3
4.	9 32,0	6.	56 3,0	12,5	11,9	4,2	3,6
				51,7	51,0	43,8	43,0

$l = 39{,}4 \quad 1^N = 1{,}''873$

Nov. 18.

Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.		N. Nivå		S.
	t m s		t m s	t m		t m
3.	20 8 18,3	3.	20 40 19,7	20 20		20 38
4.	9 23,0	4.	41 23,5	3,4	13,8	4,9
				44,0	54,2	46,0
				14,0	4,7	13,5
				54,5	45,1	54,3

$l = 40{,}7 \quad 1^N = 1{,}''900$

Reduktion af observationerna.

1867 Sept. 12.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i^1$	A
1,6	$+5{,}''37$	$-0{,}''05$	$-8{,}''11$	$+5{,}''48$	$+0{,}''52$	$+3{,}''26$
2,5	$-0{,}71$	$-0{,}03$	$-1{,}51$	$+5{,}48$	$+0{,}52$	$+3{,}75$
3,4	$+1{,}98$	$-0{,}01$	$-3{,}31$	$+5{,}49$	$+0{,}52$	$+4{,}67$
4,3	$+1{,}26$	$-0{,}01$	$-2{,}63$	$+5{,}49$	$+0{,}52$	$+4{,}63$

$k;l$	$\Delta_{\varphi(k;l)} - \Delta\delta^1$	Vigt.
1; 6	$-1{,}''63$	0,5
2; 5	$-1{,}87$	0,5
3,4; 4,3	$-2{,}32$	1,0

Johnson 4834.

1867 Sept. 14.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
	''	''	''	''	''	''		''	
1,6	+ 5,37	− 0,05	− 5,73	+ 4,57	− 0,11	+ 4,05	1; 6	− 2,02	0,5
2,5	− 0,71	− 0,03	+ 0,38	+ 4,57	− 0,11	+ 4,10	2; 5	− 2,05	0,5
3,4	+ 1,98	− 0,01	+ 0,51	+ 4,58	− 0,11	+ 6,95	3,4; 4,3	− 2,87	1,0
4,3	+ 1,26	− 0,01	− 1,20	+ 4,58	− 0,11	+ 4,52			

Sept. 17.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
3,4	+ 1,98	− 0,01	+ 4,07	+ 3,28	− 5,36	+ 3,96	3,4; 4,3	− 2,16	1,0
4,3	+ 1,26	− 0,01	+ 5,50	+ 2,28	− 5,36	+ 4,67			

Sept. 19.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
1,6	+ 5,37	− 0,05	+ 0,48	+ 2,43	− 0,81	+ 7,42	1; 6	− 3,71	0,5
2,5	− 0,71	− 0,03	+ 5,32	+ 2,43	− 0,81	+ 6,20	2; 5	− 3,10	0,5
3,4	+ 1,98	− 0,01	− 4,08	+ 2,44	− 0,81	[− 0,48]	4; 3	− 2,53	0,5
4,3	+ 1,26	− 0,01	+ 2,25	+ 2,44	− 0,81	+ 5,06			

Sept. 20.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
1,6	+ 5,37	− 0,04	+ 5,23	+ 2,03	− 4,94	+ 7,65	1; 6	− 3,82	0,5
2,5	− 0,71	− 0,02	+ 9,89	+ 2,03	− 4,94	+ 6,25	2; 5	− 3,12	0,5
3,4	+ 1,98	− 0,01	+ 5,62	+ 2,04	− 4,94	+ 4,69	3,4; 4,3	− 2,85	1,0
4,3	+ 1,26	− 0,01	+ 8,38	+ 2,04	− 4,94	+ 6,73			

Sept. 25.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
1,6	+ 5,37	− 0,04	+ 11,44	+ 0,14	− 10,02	+ 6,89	1; 6	− 3,44	0,5
2,5	− 0,71	− 0,02	+ 17,50	+ 0,14	− 10,36	+ 6,55	2; 5	− 3,27	0,5
3,4	+ 1,98	− 0,01	+ 13,52	+ 0,14	− 10,59	+ 5,04	3,4; 4,3	− 3,09	1,0
4,3	+ 1,26	− 0,01	+ 16,53	+ 0,14	− 10,59	+ 7,33			

Sept. 26.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
1,6	+ 5,37	− 0,04	+ 4,27	− 0,22	− 2,92	+ 6,46	1; 6	− 3,23	0,5
2,5	− 0,71	− 0,02	+ 8,36	− 0,22	− 2,70	+ 4,71	2; 5	− 2,35	0,5
3,4	+ 1,98	− 0,01	+ 7,64	− 0,22	− 2,26	+ 7,13	3,4; 4,3	− 3,33	1,0
4,3	+ 1,26	− 0,01	+ 7,41	− 0,22	− 2,25	+ 6,19			

Oct. 4.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
1,6	+ 5,37	− 0,04	+ 1,91	− 2,67	− 0,51	+ 4,06	1; 6	− 2,03	0,5
2,5	− 0,71	− 0,02	+ 10,65	− 2,67	− 0,51	+ 6,74	2; 5	− 3,37	0,5
3,4	+ 1,98	− 0,01	+ 5,09	− 2,68	− 0,51	+ 3,87	3,4; 4,3	− 2,16	1,0
4,3	+ 1,26	− 0,01	+ 6,70	− 2,68	− 0,51	+ 4,76			

Oct. 5.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
2,5	− 0,71	− 0,02	+ 13,69	− 2,95	− 2,81	+ 7,20	2; 5	− 3,60	0,5
3,4	+ 1,98	− 0,01	+ 9,95	− 2,96	− 2,81	+ 6,15	3,4; 4,3	− 3,58	1,0
4,3	+ 1,26	− 0,01	+ 12,69	− 2,96	− 2,81	+ 8,17			

Johnson 4834

1867 Oct. 8.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
	″	″	″	″	″	″		″	
1,6	+ 5,37	— 0,04	+ 14,30	— 3,68	— 12,58	+ 3,37	1; 6	— 1,68	0,5
2,5	— 0,71	— 0,02	+ 22,45	— 3,69	— 12,58	+ 5,44	2; 5	— 2,72	0,5
3,4	+ 1,98	— 0,01	+ 23,20	— 3,69	— 12,58	+ 8,90	3,4; 4,3	— 4,51	1,0
4,3	+ 1,26	— 0,01	+ 24,18	— 3,70	— 12,58	+ 9,15			
Oct. 10.									
1,6	+ 5,37	— 0,04	+ 4,76	— 4,12	— 0,43	+ 5,54	1; 6	— 2,77	0,5
2,5	— 0,71	— 0,02	+ 11,03	— 4,13	— 0,80	+ 5,37	2; 5	— 2,68	0,5
3,4	+ 1,98	— 0,01	+ 8,92	— 4,13	— 1,15	+ 5,61	3; 4	— 2,80	0,5
Nov. 2.									
1,6	+ 5,37	— 0,04	+ 7,92	— 6,24	— 2,82	+ 4,19	1; 6	— 2,09	0,5
2,5	— 0,71	— 0,02	+ 13,32	— 6,24	— 3,00	+ 3,35	2; 5	— 1,67	0,5
3,4	+ 1,98	— 0,01	+ 10,45	— 6,25	— 3,26	+ 2,91	3; 4	— 1,45	0,5
Nov. 4.									
1,6	+ 5,37	— 0,04	+ 11,82	— 6,18	— 6,23	+ 4,74	1; 6	— 2,37	0,5
2,5	— 0,71	— 0,02	+ 15,60	— 6,18	— 6,23	+ 2,46	2; 5	— 1,23	0,5
3,4	+ 1,98	— 0,01	+ 14,50	— 6,19	— 6,23	+ 4,05	3,4; 4,3	— 2,11	1,0
4,3	+ 1,26	— 0,01	+ 15,57	— 6,19	— 6,23	+ 4,40			
Nov. 8.									
1,6	+ 5,37	— 0,04	+ 3,82	— 5,86	+ 0,34	+ 3,63	1; 6	— 1,81	0,5
2,5	— 0,71	— 0,02	+ 12,48	— 5,86	+ 0,34	+ 4,23	2; 5	— 2,11	0,5
3,4	+ 1,98	— 0,01	+ 6,88	— 5,87	+ 0,34	+ 3,32	3,4; 4,3	— 2,16	1,0
4,3	+ 1,26	— 0,01	+ 9,58	— 5,87	+ 0,34	+ 5,30			
Nov. 9.									
1,6	+ 5,37	— 0,04	+ 4,48	— 5,78	+ 1,30	+ 5,33	1; 6	— 2,61	0,5
2,5	— 0,71	— 0,02	+ 7,99	— 5,78	+ 1,30	+ 2,78	2; 5	— 1,39	0,5
3,4	+ 1,98	— 0,01	+ 3,56	— 5,79	+ 1,30	[+ 1,05]	4; 3	— 1,01	0,5
4,3	+ 1,26	— 0,01	+ 5,26	— 5,79	+ 1,30	+ 2,02			
Nov. 11.									
1,6	+ 5,37	— 0,04	+ 5,73	— 5,54	+ 2,49	+ 8,01	1; 6	— 4,00	0,5
2,5	— 0,71	— 0,02	+ 8,37	— 5,54	+ 2,49	+ 4,59	2; 5	— 2,29	0,5
3,4	+ 1,98	— 0,01	+ 4,07	— 5,55	+ 2,49	+ 2,98	3,4; 4,3	— 1,86	1,0
4,3	+ 1,26	— 0,01	+ 6,47	— 5,55	+ 2,49	+ 4,46			
Nov. 14									
1,6	+ 5,37	— 0,04	+ 13,07	— 5,10	— 9,67	+ 3,63	1; 6	— 1,81	0,5
2,5	— 0,71	— 0,02	+ 22,77	— 5,10	— 9,67	+ 7,27	2; 5	— 3,63	0,5
3,4	+ 1,98	— 0,01	+ 16,57	— 5,11	— 9,67	+ 3,76	3; 4	— 1,88	0,5
4,3	+ 1,26	— 0,01	+ 15,33	— 5,11	— 9,67	[+ 1,80]			
Nov. 18.									
3,4	+ 1,98	— 0,01	+ 9,59	— 4,39	— 2,11	+ 5,06	3,4; 4,3	— 2,98	1,0
4,3	+ 1,26	— 0,01	+ 12,11	— 4,39	— 2,11	+ 6,86			

Af dessa värden på $\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta^1$ framgår ett medium:

$$\Delta\varphi - \Delta\delta^1 = -2'',60$$

med ett sannolikt fel $= \pm\, 0'',07$. Sannolika felet i hvarje serskild bestämning $\Delta\varphi_{[m,n-m;\,n-m,m]}$ blir $\pm\, 0'',42$.

Johnson 5450.

1867 Sept. 12.

Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.		S.		Nivå	N.
	t m s		t m s	t m	t m	t m	t m
2.	21 20 38,5	2.	21 55 45,0	21 5	21 35	21 50	22 25
3.	27 39,0	3.	22 8 12,5	12,8 13,7	14,5 14,2	13,3 14,0	14,4 16,5
4.	28 29,5	4.	9 0,0	44,5 45,2	46,1 46,0	45,2 45,9	46,3 48,2
5.	41 0,9	5.	16 7,0	14,6 14,6	14,3 13,9	13,8 12,4	15,2 11,3
				46,2 46,9	46,0 45,5	45,7 44,2	47,2 48,2

$l = 31,8 \quad 1^N = 1'',716$

Sept. 14.

Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.		S.	Nivå	N.
	t m s		t m s	t m	t m	t m
1.	21 14 49,0	2.	21 55 36,0	21 5	21 35	21 50
2.	20 37,5	3.	22 8 10,0	14,5 15,3	15,2 14,9	14,9 15,2
4.	28 28,0	5.	16 4,5	44,6 45,6	45,5 45,0	45,6 45,8
5.	40 59,0	6.	21 54,5	15,8 14,8	14,7 14,9	15,5 14,9
				46,0 45,0	45,1 45,1	46,2 45,4

$l = 30,5 \quad 1^N = 1'',689$

Sept. 17.

Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.		S.	Nivå	N.
	t m s		t m s	t m	t m	t m
1.	21 14 54,5	2.	21 55 24,0	21 5	21 35	22 25
2.	20 44,0	4.	22 9 5,0	7,8 16,4	15,7 16,2	8,0 15,4
3.	27 49,5	5.	16 3,0	40,9 49,2	49,0 49,2	41,5 49,0
5.	41 21,0	6.	21 54,0	15,8 8,0	8,0 8,0	15,2 7,8
				48,9 40,9	41,1 41,1	48,8 41,3

$l = 33,2 \quad 1^N = 1'',745$

Johnson 5450.

1867 Sept. 19.

	Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.
	t m s		t m s
1.	21 14 53,5	2.	21 55 25,0
2.	20 44,0	3.	22 8 7,5
3.	27 46,5	4.	8 59,0
4.	28 35,0	5.	16 2,5
5.	41 15,0	6.	21 54,5

S.		Nivå				N.	
t m 21 5		t m 21 35		t m 22 2		t m 22 25	
9,2	17,2	9,9	17,5	16,7	16,8	16,2	8,8
42,0	49,9	42,9	50,2	50,0	50,0	50,0	42,3
16,8	9,2	16,9	9,2	8,8	8,9	8,9	16,2
49,5	41,9	49,9	42,0	42,0	42,0	42,8	49,8

$l = 33,4 \quad 1^N = 1'',749$

Sept. 20.

	Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.
	t m s		t m s
1.	21 14 53,5	2.	21 55 15,5
3.	27 47,0	4.	22 8 57,0
5.	41 31,0	6.	21 52,5

S.		Nivå		N.	
t m 21 5		t m 21 35		t m 22 25	
8,3	15,9	9,5	15,9	9,8	15,8
40,9	48,3	42,0	48,3	43,0	48,9
15,2	8,5	15,5	8,3	15,2	9,0
48,8	41,0	48,2	40,9	48,3	42,0

$l = 32,8 \quad 1^N = 1'',737$

Sept. 25.

	Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.
	t m s		t m s
1.	21 14 52,5	2.	21 54 49,5
2.	20 46,0	3.	22 7 49,0
3.	27 49,5	4.	8 40,0
4.	28 39,0	5.	15 48,0
5.	41 43,5	6.	21 40,5

S.		Nivå				N.	
t m 21 5		t m 21 35		t m 22 2		t m 22 25	
5,7	10,8	12,2	5,3	5,5	11,2	5,7	6,1
42,4	46,9	48,3	41,5	42,0	47,8	42,1	42,8
10,9	5,3	4,8	11,7	11,9	6,1	11,9	10,9
47,0	41,2	41,0	48,0	48,2	42,4	48,5	47,6

$l = 36,3 \quad 1^N = 1'',809$

Oct. 1.

	Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.
	t m s		t m s
1.	21 14 48,0	2.	21 54 47,0
2.	20 37,5	3.	22 7 47,5
3.	27 40,5	4.	8 38,0
4.	28 32,0	5.	15 44,0
5.	41 23,0	6.	21 35,5

S.		Nivå				N.	
t m 21 0		t m 21 35		t m 22 5		t m 22 25	
14,7	6,7	13,8	8,0	6,8	7,2	8,2	14,2
47,9	40,0	48,7	42,8	41,9	42,1	43,3	49,3
6,5	14,2	7,2	14,2	14,0	13,8	13,6	7,7
39,8	47,7	42,0	49,0	48,9	48,7	48,8	42,9

$l = 34,6 \quad 1^N = 1'',774$

Johnson 5450.

1867 Oct. 4.

Pass. i Ost,S. t m s	Pass. i Vest,N. t m s
1. 21 14 37,5	2. 21 54 44,0
2. 20 27,5	3. 22 7 40,5
3. 27 30,5	4. 8 29,0
4. 28 20,5	5. 15 38,5
5. 41 15,0	6. 21 31,0

Nivå S. N.	21 5 (t m)	21 35 (t m)	22 5 (t m)	22 25 (t m)
	15,0 8,2	14,0 8,7	14,9 8,9	14,3 8,0
	50,9 44,0	50,1 44,6	50,9 44,7	50,1 44,0
	8,2 14,2	8,2 14,2	8,0 14,6	7,9 14,5
	44,0 50,0	44,3 50,2	44,0 50,3	43,8 50,3

$l = 36{,}0 \quad 1^N = 1'',803$

Oct. 5.

Pass. i Ost,S. t m s	Pass. i Vest,N. t m s
1. 21 14 38,0	2. 21 54 43,0
2. 20 29,0	3. 22 7 39,0
3. 27 33,0	4. 8 29,0
4. 28 24,5	5. 15 40,0
5. 41 18,5	6. 21 29,5

Nivå S. N.	21 5 (t m)	21 35 (t m)	22 5 (t m)	22 25 (t m)
	7,8 15,2	6,2 14,2	11,7	12,3 9,2
	44,0 51,4	43,0 51,0	48,8	49,8 46,8
	14,9 6,0	13,9 6,2	9,1	8,3 11,8
	51,1 42,3	50,8 43,0	46,1	45,9 49,2

$l = 36{,}9 \quad 1^N = 1'',822$

Oct. 8.

Pass. i Ost,S. t m s	Pass. i Vest,N. t m s
2. 21 20 30,5	2. 21 54 17,0
3. 27 37,5	3. 22 7 28,5
4. 28 26,5	4. 8 22,5
5. 41 40,0	5. 15 28,5

Nivå S. N.	21 0 (t m)	21 35 (t m)	22 5 (t m)
	11,3 4,7	14,9 3,2	14,9 5,8
	48,2 41,3	51,9 40,2	52,0 42,9
	5,8 13,7	3,0 13,2	4,2 13,4
	42,8 50,7	40,0 50,2	41,3 50,5

$l = 37{,}0 \quad 1^N = 1'',824$

Oct. 10.

Pass. i Ost,S. t m s	Pass. i Vest,N. t m s
1. 21 14 31,0	2. 21 54 24,5
2. 20 21,5	3. 22 7 29,5
3. 27 24,5	4. 8 21,0
4. 28 16,5	5. 15 31,0
5. 41 0,0	6. 21 24,0

Nivå S. N.	21 0 (t m)	21 36 (t m)	22 2 (t m)	22 25 (t m)
	15,9 7,8	16,1 7,8	14,9 9,8	13,8 8,3
	52,0 43,8	52,2 44,0	51,2 46,0	50,2 44,8
	7,5 15,9	7,5 14,8	8,3 14,1	8,6 14,4
	43,5 51,9	43,6 51,0	44,7 50,3	45,0 50,9

$l = 36{,}2 \quad 1^N = 1'',807$

Johnson 5450.

1867 Nov. 4.

Pass. i Ost,S.	t m s	Pass. i Vest,N.	t m s
1.	21 14 9,0	2.	21 53 22,0
2.	20 1,0	3.	22 6 52,5
3.	27 5,5	4.	7 43,0
4.	27 56,0	5.	14 56,3
5.	40 57,0	6.	20 51,0

S.	Nivå	N.
t m 21 48		t m 22 2
12,3		12,7
49,9		50,0
6,2		6,7
43,9		44,0

$l = 37,4 \quad 1^N = 1'',832$

Nov. 5.

Pass. i Ost,S.	t m s	Pass. i Vest,N.	t m s
1.	21 14 8,7	2.	21 53 15,0
3.	27 8,0	3.	22 6 48,0
4.	27 58,5	4.	7 38,5
5.	41 9,0	6.	20 47,0

S.		Nivå	N.
t m 21 33	t m 21 48	t m 21 57	t m 22 35
9,9	4,2	9,7	4,2
50,7	55,0	50,5	45,0
3,2	9,5	4,1	9,5
44,0	50,3	45,0	50,3

$l = 40,8 \quad 1^N = 1'',902$

Nov. 8.

Pass. i Ost,S.	t m s	Pass. i Vest,N.	t m s
1.	21 14 4,5	2.	21 53 56,0
2.	19 55,0	3.	22 6 57,7
3.	27 0,5	4.	7 48,5
4.	27 51,5	5.	15 59,0
5.	40 55,0	6.	20 51,0

S.	Nivå	N.	
t m 21 38	t m 21 48	t m 22 4	
18,0	4,1	18,1	5,2
55,0	41,0	55,0	42,1
3,9	17,5	4,9	19,0
40,8	54,4	41,8	56,0

$l = 37,0 \quad 1^N = 1'',824$

Nov. 9.

Pass. i Ost,S.	t m s	Pass. i Vest,N.	t m s
1.	21 14 2,7	2.	21 53 45,0
2.	19 53,5	3.	22 6 56,0
3.	26 56,5	4.	7 46,5
4.	27 46,5	5.	14 57 0
5.	40 36,0	6.	20 48,0

S.	Nivå	N.	
t m 21 34	t m 21 49	t m 22 4	
8,1	13,2	7,9	14,4
47,2	52,2	47,1	53,6
13,0	7,3	14,7	7,7
52,1	46,5	53,8	46,8

$l = 39,2 \quad 1^N = 1'',869$

Johnson 5450

1867 Nov. 11.

Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.		S.	Nivå	N.
	t m s		t m s	t m		t m
1.	21 13 59,0	2.	21 53 54,0	21 35		22 2
2.	19 49,5	5.	22 14 55,3			
5.	40 35,0	6.	20 47,5	7,5 16,9		7,9 15,9
				45,9 55,2		46,3 54,3
				16,7 8,1		16,1 8,4
				55,0 46,5		54,6 47,0

$l = 38,4$ $1^N = 1'',853$

Nov. 12.

Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.		S.	Nivå	N.
	t m s		t m s	t m		t m
4.	21 27 47,5	2.	21 53 29,0	21 34		22 2
5.	40 48,0	3.	22 6 48,5			
				5,5 15,0		5,8 15,2
				44,0 53,5		44,8 54,0
				13,7 6,5		14,2 6,2
				52,1 45,0		53,0 45,0

$l = 38,6$ $1^N = 1'',857$

Nov. 18.

Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.		S.	Nivå	N.
	t m s		t m s	t m		t m
1.	21 13 45,7	2.	21 53 8,0	21 36		22 0
2.	19 41,5	3.	22 6 33,0			
3.	26 41,5	4.	7 22,0	13,7 4,2		4,9 13,1
4.	27 33,0	5.	14 35,5	54,6 45,0		45,8 54,0
5.	40 37,0	6.	20 28,7	3,9 12,9		13,0 4,9
				44,8 53,8		54,0 45,8

$l = 40,9$ $1^N = 1'',904$

Reduktion af observationerna.

1867 Sept. 12.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i^1$	A
2,5	+ 12'',01	— 0'',04	— 13'',90	+ 6'',98	+ 0'',09	+ 5'',14
3,4	+ 11,41	— 0,02	— 11,90	+ 6,99	+ 0,09	+ 6,57
4,3	+ 12,93	— 0,01	— 13,83	+ 6,99	+ 0,09	+ 6,17
5,2	+ 12,13	0,00	— 13,95	+ 7,00	+ 0,09	+ 5,27

$k;l$	$\Delta_{\varphi(k;l)} - \Delta\delta^1$	Vigt.
2,5; 5,2	— 2'',60	1,0
3,4; 4,3	— 3,18	1,0

Johnson 5450.

1867 Sept. 14.

n—m, m	J	Ty	Tv	−2DΔδ*	i + i'	A	k;l	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
1,6	+ 13,64	— 0,05	— 11,74	+ 5,79	+ 0,74	+ 8,38	1; 6	— 4,19	0,5
2,5	+ 12,01	— 0,04	— 12,63	+ 5,79	+ 0,74	+ 5,87	2,5; 2,5	— 3,06	1,0
4,3	+ 12,93	— 0,01	— 13,21	+ 5,80	+ 0,74	+ 6,25	4; 3	— 3,12	0,5
5,2	+ 12,13	0,00	— 12,29	+ 5,80	+ 0,74	+ 6,38			

Sept. 17.

n—m, m	J	Ty	Tv	−2DΔδ*	i + i'	A	k;l	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
1,6	+ 13,64	— 0,05	— 5,61	+ 4,09	— 5,43	+ 6,64	1; 6	— 3,32	0,5
2,5	+ 12,01	— 0,04	— 5,90	+ 4,09	— 5,43	+ 4,73	2,5; 5,2	— 2,58	1,0
3,4	+ 11,41	— 0,02	— 8,46	+ 4,10	— 5,43	+ 1,60	3; 4	— 0,80	0,5
5,2	+ 12,13	0,00	— 5,21	+ 4,10	— 5,43	+ 5,60			

Sept. 19.

n—m, m	J	Ty	Tv	−2DΔδ*	i + i'	A	k;l	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
1,6	+ 13,64	— 0,05	— 7,15	+ 2,95	— 1,70	+ 7,69	1; 6	— 3,84	0,5
2,5	+ 12,01	— 0,04	— 5,48	+ 2,96	— 1,70	+ 7,75	2,5; 5,2	— 3,62	1,0
3,4	+ 11,41	— 0,02	— 6,59	+ 2,96	— 1,70	+ 6,06	3,4; 4,3	— 3,18	1,0
4,3	+ 12,93	— 0,01	— 7,51	+ 2,96	— 1,70	+ 6,67			
5,2	+ 12,13	0,00	— 6,66	+ 2,96	— 1,70	+ 6,73			

Sept. 20.

n—m, m	J	Ty	Tv	−2DΔδ*	i + i'	A	k;l	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
1,6	+ 13,64	— 0,05	— 5,11	+ 2,41	— 4,40	+ 6,49	1; 6	— 3,24	0,5
3,4	+ 11,41	— 0,02	— 5,01	+ 2,42	— 4,40	+ 4,40	3; 4	— 2,20	0,5
5,2	+ 12,13	0,00	— 1,35	+ 2,42	— 4,40	+ 8,80	5; 2	— 4,40	0,5

Sept. 25.

n—m, m	J	Ty	Tv	−2DΔδ*	i + i'	A	k;l	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
1,6	+ 13,64	— 0,05	+ 6,11	— 0,26	— 12,02	+ 7,42	1; 6	— 3,71	0,5
2,5	+ 12,01	— 0,04	+ 8,43	— 0,26	— 12,02	+ 8,12	2,5; 5,2	— 3,66	1,0
3,4	+ 11,41	— 0,02	+ 7,21	— 0,26	— 12,02	+ 6,32	3,4; 4,3	— 2,99	1,0
4,3	+ 12,93	— 0,01	+ 6,00	— 0,26	— 12,02	+ 5,64			
5,2	+ 12,13	0,00	+ 6,67	— 0,26	— 12,02	+ 6,52			

Oct. 1.

n—m, m	J	Ty	Tv	−2DΔδ*	i + i'	A	k;l	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
1,6	+ 13,64	— 0,05	+ 6,63	— 3,23	— 6,37	+ 10,62	1; 6	— 5,31	0,5
2,5	+ 12,01	— 0,04	+ 4,63	— 3,23	— 7,02	+ 6,35	2,5; 5,2	— 2,72	1,0
3,4	+ 11,41	— 0,02	+ 2,82	— 3,24	— 6,94	+ 4,03	3,4; 4,3	— 2,37	1,0
4,3	+ 12,93	— 0,01	+ 2,70	— 3,24	— 6,94	+ 5,44			
5,2	+ 12,13	0,00	+ 2,92	— 3,24	— 7,29	+ 4,52			

Oct. 4.

n—m, m	J	Ty	Tv	−2DΔδ*	i + i'	A	k;l	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
1,6	+ 13,64	— 0,05	+ 0,51	— 4,59	— 2,48	+ 7,03	1; 6	— 3,51	0,5
2,5	+ 12,01	— 0,04	+ 0,84	— 4,59	— 2,48	+ 5,74	2,5; 5,2	— 3,17	1,0
3,4	+ 11,41	— 0,02	+ 2,19	— 4,60	— 2,48	+ 6,50	3,4; 4,3	— 3,08	1,0
4,3	+ 12,93	— 0,01	0,00	— 4,60	— 2,48	+ 5,84			
5,2	+ 12,13	0,00	+ 1,90	— 4,60	— 2,48	+ 6,95			

Johnson 5450

1867 Oct. 5.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
1,6	+ 13,64	− 0,05	+ 2,56	− 5,07	− 3,83	+ 7,25	1; 6	− 3,62	0,5
2,5	+ 12,01	− 0,04	+ 0,84	− 5,07	− 3,83	+ 3,91	2,5; 5,2	− 2,48	1,0
3,4	+ 11,41	− 0,02	+ 3,75	− 5,08	− 3,83	+ 6,23	3,4; 4,3	− 3,38	1,0
4,3	+ 12,93	− 0,01	+ 3,30	− 5,08	− 3,83	+ 7,31			
5,2	+ 12,13	0,00	+ 2,81	− 5,08	− 3,83	+ 6,03			

Oct. 8.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
2,5	+ 12,01	− 0,04	+ 11,79	− 6,35	− 8,57	+ 8,84	2,5; 5,2	− 4,69	1,0
3,4	+ 11,41	− 0,02	+ 10,65	− 6,36	− 8,57	+ 7,11	3,4; 4,3	− 3,99	1,0
4,3	+ 12,93	− 0,01	+ 10,81	− 6,36	− 8,57	+ 8,88			
5,2	+ 12,13	0,00	+ 12,71	− 6,36	− 8,57	+ 9,91			

Oct. 10.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
1,6	+ 13,64	− 0,05	+ 1,02	− 7,16	− 1,06	+ 6,39	1; 6	− 3,19	0,5
2,5	+ 12,01	− 0,04	+ 2,11	− 7,16	− 1,06	+ 5,86	2,5; 5,2	− 3,12	1,0
3,4	+ 11,41	− 0,02	+ 3,44	− 7,17	− 1,06	+ 6,60	3,4; 4,3	− 3,87	1,0
4,3	+ 12,93	− 0,01	+ 4,20	− 7,17	− 1,06	+ 8,89			
5,2	+ 12,13	0,00	+ 2,81	− 7,18	− 1,06	+ 6,70			

Nov. 4.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
1,6	+ 13,64	− 0,05	+ 12,25	− 14,34	− 6,55	+ 4,95	1; 6	− 2,47	0,5
2,5	+ 12,01	− 0,04	+ 14,07	− 14,35	− 6,55	+ 5,14	2,5; 5,2	− 2,88	1,0
3,4	+ 11,41	− 0,02	+ 15,34	− 14,37	− 6,55	+ 5,81	3,4; 4,3	− 3,73	1,0
4,3	+ 12,93	− 0,01	+ 14,11	− 14,37	− 6,55	+ 6,11			
5,2	+ 12,13	0,00	+ 15,20	− 14,38	− 6,55	+ 6,40			

Nov. 5.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
1,6	+ 13,64	− 0,05	+ 16,03	− 14,50	− 10,67	+ 4,45	1; 6	− 2,22	0,5
3,4	+ 11,41	− 0,02	+ 19,76	− 14,53	− 10,67	+ 5,95	3,4; 4,3	− 3,00	1,0
4,3	+ 12,93	− 0,01	+ 18,33	− 14,54	− 10,67	+ 6,04	5; 2	− 3,04	0,5
5,2	+ 12,13	0,00	+ 19,17	− 14,54	− 10,67	+ 6,09			

Nov. 8.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
1,6	+ 13,64	− 0,05	+ 7,65	− 14,90	− 0,73	+ 5,61	1; 6	− 2,80	0,5
2,5	+ 12,01	− 0,04	+ 5,90	− 14,91	− 0,73	+ 2,23	2,5; 5,2	− 1,60	1,0
3,4	+ 11,41	− 0,02	+ 8,77	− 14,93	− 0,73	+ 4,50	3,4; 4,3	− 2,53	1,0
4,3	+ 12,93	− 0,01	+ 8,37	− 14,93	− 0,73	+ 5,63			
5,2	+ 12,13	0,00	+ 7,70	− 14,94	− 0,73	+ 4,16			

Nov. 9.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
1,6	+ 13,64	− 0,05	+ 7,85	− 14,96	+ 1,36	+ 7,84	1; 6	− 3,92	0,5
2,5	+ 12,01	− 0,04	+ 7,17	− 14,97	+ 1,36	+ 5,53	5,2; 5,2	− 2,51	1,0
3,4	+ 11,41	− 0,02	+ 7,52	− 14,99	+ 1,36	+ 5,28	3,4; 4,3	− 2,72	1,0
4,3	+ 12,93	− 0,01	+ 6,31	− 15,00	+ 1,36	+ 5,59			
5,2	+ 12,13	0,00	+ 6,03	− 15,00	+ 1,36	+ 4,52			

Johnson 5450.

1867 Nov. 11.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2\,D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta^1$	Vigt
1,6	+ 13,64″	— 0,05″	+ 5,61″	— 15,15″	+ 5,16″	+ 9,21″	1; 6	— 4,60″	0,5
2,5	+ 12,01	— 0,04	+ 5,22	— 15,16	+ 5,16	+ 7,19	2,5; 5,2	— 3,07	1,0
5,2	+ 12,13	0,00	+ 2,98	— 15,18	+ 5,16	+ 5,09			
Nov. 12.									
4,3	+ 12,93	— 0,01	+ 11,40	— 15,31	— 1,51	+ 7,50	4; 3	— 3,75	0,5
5,2	+ 12,13	0,00	+ 11,87	— 15,32	— 1,51	+ 7,17	5; 2	— 3,58	0,5
Nov. 18.									
1,6	+ 13,64	— 0,05	+ 11,23	— 15,48	— 2,76	+ 6,58	1; 6	— 3,29	0,5
2,5	+ 12,01	— 0,04	+ 15,17	— 15,49	— 2,76	+ 8,89	2,5; 5,2	— 4,17	1,0
3,4	+ 11,41	— 0,02	+ 13,48	— 15,50	— 2,76	+ 6,61	3,4; 4,3	— 3,32	1,0
4,3	+ 12,93	— 0,01	+ 12,01	— 15,51	— 2,76	+ 6,66			
5,2	+ 12,13	0,00	+ 13,95	— 15,52	— 2,76	+ 7,80			

Dessa värden på $\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta^1$ lemna i medium:

$$\Delta\varphi - \Delta\delta^1 = -\,3{,}21''$$

med ett sannolikt fel $= \pm\, 0{,}07''$. Sannolika felet i hvarje serskild bestämning $\Delta\varphi_{[m,\,n-m;\;n-m,\,m]}$ är $\pm\, 0{,}44''$.

α Cassiopeiæ.

1867 Oct. 3.

Pass. i Ost,S.	S.	Nivå		N.
1. $0^t\,16^m\,18{,}0^s$	9,0	13,4	7,7	13,2
	44,1	48,6	43,0	48,5
Pass. i Vest,N.	12,5	7,2	12,7	7,5
6. $0^t\,48^m\,39{,}0^s$	47,8	42,5	48,1	43,0
		$l = 35{,}3$	$1^N = 1{,}789''$	

1867 Oct. 4.

Pass. i Ost,N.	N.	Nivå		S.
1. $0^t\,16^m\,14{,}5^s$	14,5	8,5	14,0	6,9
	50,3	44,3	50,5	43,2
Pass. i Vest,S.	7,9	14,3	7,6	13,5
6. $0^t\,48^m\,40{,}0^s$	44,0	50,1	44,0	50,0
		$l = 36{,}1$	$1^N = 1{,}805''$	

Oct. 5.

Pass. i Ost,N.	N.	Nivå		S.
1. $0^t\,16^m\,15{,}0^s$	11,3	9,8	11,7	6,9
	48,8	46,2	49,0	44,2
Pass. i Vest,S.	8,5	11,6	6,8	10,5
6. $0^t\,48^m\,41{,}0^s$	46,0	49,1	44,1	48,0
		$l = 37{,}4$	$1^N = 1{,}832''$	

Oct. 6.

Pass. i Ost,S.	S.	Nivå		N.
1. $0^t\,16^m\,22{,}0^s$	9,3	5,0	11,2	4,9
	45,9	41,7	48,0	41,9
Pass. i Vest,N.	4,9	9,9	4,9	11,2
6. $0^t\,48^m\,25{,}5^s$	41,5	46,7	41,8	48,1
		$l = 36{,}8$	$1^N = 1{,}820''$	

α Cassiopeiæ.

1867 Oct. 8.

Pass. i Ost,S.	S.	Nivå		N.
t m s				
1. 0 16 17,5	5,0	12,2	12,5	13,0
	42,9	49,9	50,2	50,6
Pass. i Vest,N.	12,5	4,8	3,9	3,9
t m s	50,2	42,4	41,7	41,3
6. 0 48 21,0				

$l = 37{,}7 \quad 1^N = 1{,}''838$

1867 Oct. 10.

Pass. i Ost,N.	N.	Nivå		S.
t m s				
1. 0 16 14,0	14,3	8,5	7,9	14,3
	51,0	45,1	45,2	51,8
Pass. i Vest,S.	8,3	14,4	13,8	8,2
t m s	45,0	51,0	51,2	45,6
6. 0 48 39,[illegible]				

$l = 37{,}0 \quad 1^N = 1{,}''824$

Oct. 13.

Pass. i Ost,N.	N.	Nivå		S.
t m s				
1. 0 16 16,0	6,7	13,4	6,5	12,9
	42,0	48,8	42,5	48,9
Pass. i Vest,S.	13,3	6,6	13,0	6,0
t m s	48,7	42,0	49,0	42,0
6. 0 48 25,5				

$l = 35{,}7 \quad 1^N = 1{,}''797$

Oct. 15.

Pass. i Ost,N.	N.	Nivå		S.
t m s				
1. 0 16 11,5	6,8	7,2	12,3	5,9
	43,9	44,2	49,4	43,0
Pass. i Vest,S.	12,5	12,9	5,9	12,9
t m s	49,6	49,9	43,0	49,9
6. 0 48 27,0				

$l = 37{,}0 \quad 1^N = 1{,}''824$

1867 Oct. 27.

Pass. i Ost,S.	S.	Nivå	N.
t m s			
1. 0 15 59,0	6,8	13,8	8,1
	40,5	47,8	42,1
Pass. i Vest,N.	12,5	8,2	13,9
t m s	46,2	42,2	49,9
6. 0 47 50,0			

$l = 33{,}8 \quad 1^N = 1{,}''757$

Reduktion af observationerna.

	J	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i^1$	A	$\Delta\varphi_{(1,6)}-\Delta\delta^1$
1867 Oct. 3.	+ 10,″68	— 2,″45	+ 4,″21	— 6,″98	+ 5,″46	— 2,″73
„ 4.	+ 10,68	— 4,65	+ 3,59	— 3,70	+ 5,92	— 2,96
„ 5.	+ 10,68	— 4,90	+ 3,00	— 6,30	+ 2,48	— 1,24
„ 6.	+ 10,68	+ 6,12	+ 2,38	— 14,36	+ 4,82	— 2,41
„ 8.	+ 10,68	+ 6,12	+ 1,16	— 9,88	+ 7,08	— 3,54
„ 10.	+ 10,68	— 4,41	— 0,04	— 1,00	+ 5,23	— 2,61
„ 13.	+ 10,68	+ 3,18	— 1,82	— 8,47	+ 3,57	— 1,78
„ 15.	+ 10,68	+ 0,24	— 2,96	— 7,00	+ 0,96	— 0,48
„ 27.	+ 10,68	+ 12,25	— 9,48	— 9,66	+ 3,79	— 1,89

Häraf framgår i medium:

$$\Delta\varphi - \Delta\delta^1 = -\, 2{,}''18$$

med ett sannolikt fel $= \pm\, 0{,}''21$. Sannolika felet i hvarje serskild bestämning $\Delta\varphi_{(1,6)}$ blir $\pm\, 0{,}''63$.

Johnson 5439.

1867 Nov. 4.

	Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.
	t m s		t m s
3.	21 0 23,7	1.	22 22 24,4
4.	1 46,8	2.	27 0,3
5.	6 46,3	3.	30 59,8
6.	10 22,5	4.	31 21,8

S.		Nivå		N.
t m		t m	t m	t m
20 32		21 48	22 2	22 58
6,7	11,4	12,3	12,7	6,5
44,0	48,9	49,9	50,0	44,0
11,9	6,6	6,2	6,7	12,1
49,2	44,0	43,9	44,0	49,6

$l = 37,4 \quad 1^N = 1'',832$

Nov. 8.

	Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.
	t m s		t m s
3.	21 1 18,0	1.	22 22 21,0
4.	1 41,0	2.	26 57,7
5.	5 39,7	3.	30 57,5
6.	10 17,0	4.	31 20,3

S.	Nivå		N.	
t m	t m		t m	
21 48	21 43		22 35	
18,5	18,0	4,1	9,3	13,5
55,2	55,0	41,0	46,1	50,3
4,2	3,9	17,5	13,9	9,2
41,0	40,8	54,4	50,8	46,0

$l = 37,0 \quad 1^N = 1'',824$

Nov. 9.

	Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.
	t m s		t m s
2.	20 57 39,0	1.	22 22 22,0
3.	21 1 16,0	2.	26 58,7
4.	1 38,3	3.	30 56,3
5.	5 37,0	4.	31 18,4
6.	10 13,7	5.	34 57,4

S.	Nivå	N.
t m	t m	t m
20 46	21 34	22 36
13,5	8,1	14,9
52,4	47,2	53,5
8,2	13,0	6,7
47,1	52,1	46,1

$l = 39,2 \quad 1^N = 1'',869$

Nov. 11.

	Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.
	t m s		t m s
2.	20 57 37,0	1.	22 22 19,5
3.	21 1 13,7	2.	26 57,7
4.	1 34,7	3.	30 55,7
5.	5 34,7	4.	31 17,3
6.	10 11,0	5.	34 55,7

S.			Nivå		N.	
t m	t m		t m		t m	
20 46	21 35		22 2		22 40	
16,9	7,5	16,9	7,9	15,9	7,8	15,5
55,0	45,9	55,2	46,3	54,3	46,2	54,0
7,2	16,7	8,1	16,1	8,4	15,5	7,4
45,3	55,0	46,5	54,6	47,0	54,0	46,0

$l = 38,4 \quad 1^N = 1'',853$

Johnson 5439

1867 Nov. 18.

	Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.
	t m s		t m s
2.	20 57 25,3	1.	22 22 3,0
3.	21 1 1,0	2.	26 40,7
4.	1 23,8	3.	30 37,0
5.	5 21 8	4.	31 0,0
6.	9 59,6	5.	34 38,6

S.		Nivå			N.	
t m 20 38	t m 21 35		t m 22 0		t m 22 41	
4,9	13,7	4,2	4,9	13,1	4,2	4,3
46,0	54,6	45,0	45,8	54,0	45,1	45,2
13,5	3,9	12,9	13,0	4,9	12,9	12,8
54,3	44,8	53,8	54,0	45,8	53,9	53,7

$l = 40,9 \quad 1^N = 1'',904$

Reduktion af observationerna.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta'$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)} - \Delta\delta'$	Vigt
				1867 Nov. 4.					
3,4	+ 5″,78	− 0″,07	+ 2″,64	+ 0″,60	− 7″,09	+ 1″,86	3,4; 4,3	− 1″,19	1,0
4,3	+ 10,82	− 0,07	− 1,38	+ 0,60	− 7,09	+ 2,88	5; 2	− 2,56	0,5
5,2	+ 11,68	− 0,06	0,00	+ 0,60	− 7,09	+ 5,13	6; 1	− 0,40	0,5
6,1	+ 9,45	− 0,05	− 2,11	+ 0,60	− 7,09	+ 0,80			
				Nov. 8.					
3,4	+ 5,78	− 0,07	− 2,20	+ 0,04	− 1,18	+ 2,37	3,4; 4,3	− 1,45	1,0
4,3	+ 10,82	− 0,07	− 6,20	+ 0,04	− 1,18	+ 3,41	5; 2	− 2,73	0,5
5,2	+ 11,68	− 0,06	− 5,02	+ 0,04	− 1,18	+ 5,46	6; 1	− 1,91	0,5
6,1	+ 9,45	− 0,05	− 4,44	+ 0,04	− 1,18	+ 3,82			
				Nov. 9.					
2,5	+ 4,22	− 0,07	− 3,60	− 0,08	+ 0,51	+ 0,98	2,5; 5,2	− 0,85	1,0
3,4	+ 5,78	− 0,07	− 3,34	− 0,08	+ 0,51	+ 2,80	3,4; 4,3	− 1,43	1,0
4,3	+ 10,82	− 0,07	− 8,27	− 0,08	+ 0,51	+ 2,91	6; 1	− 0,30	0,5
5,2	+ 11,68	− 0,06	− 9,65	− 0,08	+ 0,51	+ 2,40			
6,1	+ 9,45	− 0,05	− 9,22	− 0,08	+ 0,51	+ 0,61			
				Nov. 11.					
2,5	+ 4,22	− 0,07	− 4,05	− 0,26	+ 4,46	+ 4,30	2,5; 5,2	− 2,21	1,0
3,4	+ 5,78	− 0,07	− 5,00	− 0,26	+ 4,46	+ 4,91	3,4; 4,3	− 1,87	1,0
4,3	+ 10,82	− 0,07	− 12,39	− 0,26	+ 4,46	+ 2,56	6; 1	− 2,07	0,5
5,2	+ 11,68	− 0,06	− 11,28	− 0,26	+ 4,46	+ 4,54			
6,1	+ 9,45	− 0,05	− 9,45	− 0,26	+ 4,46	+ 4,15			
				Nov. 18.					
2,5	+ 4,22	− 0,07	+ 4,06	− 0,52	− 2,80	+ 4,89	2,5; 5,2	− 1,76	1,0
3,4	+ 5,78	− 0,07	+ 1,39	− 0,52	− 2,80	+ 3,78	3,4; 4,3	− 2,39	1,0
4,3	+ 10,82	− 0,07	− 1,64	− 0,52	− 2,80	+ 5,79	6; 1	− 1,15	0,5
5,2	+ 11,68	− 0,06	− 6,14	− 0,52	− 2,80	+ 2,16			
6,1	+ 9,45	− 0,05	− 3,77	− 0,52	− 2,80	+ 2,31			

Man erhåller i medium:

$$\Delta\varphi - \Delta\delta^1 = -1{,}''63$$

med ett sannolikt fel $= \pm 0{,}''12$. Sannolika felet i hvarje serskild bestämning $\Delta\varphi_{[m,n-m;\; n-m,m]}$ blir $\pm 0{,}''39$.

Arg. $+ 55^0$ 738

1867 Oct. 26.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.	N.		Nivå				S.	
	t m s		t m s	t m		t m		t m		t m	
				2 36		2 55		3 6		3 40	
1.	2 18 58,0	3.	3 18 43,5	13,9	8,2	13,4	7,9	13,4	13,2	13,0	7,2
2.	24 21,5	4.	19 28,0	48,0	42,3	48,1	42,7	48,0	47,9	47,8	42,1
3.	30 36,0	5.	25 35,0	8,9	14,1	8,0	13,5	7,3	7,4	7,3	12,6
4.	31 19,0	6.	30 55,0	43,0	48,2	42,9	48,1	42,0	42,0	42,1	47,2

$l = 34{,}6 \quad 1^N = 1{,}''774$

Oct. 28.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.	N.	Nivå	S.	
	t m s		t m s	t m		t m	
				2 36		3 40	
1.	2 18 54,6	2.	3 10 4,0	14,8		14,0	8,5
2.	24 15,8	3.	18 50,0	51,8		51,1	45,5
3.	30 29,3	4.	19 23,0	8,2		8,5	14,0
4.	31 11,0	5.	25 36,0	45,1		45,5	51,0
5.	40 0,5	6.	30 57,5				

$l = 37{,}0 \quad 1^N = 1{,}''824$

Oct. 30.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.	N.	Nivå	S.
	t m s		t m s	t m		t m
3.	2 30 27,0	4.	3 19 25,5	2 37		3 35
				15,2		16,0
				51,2		52,0
				8,8		8,3
				44,9		44,2

$l = 36{,}0 \quad 1^N = 1{,}''803$

Arg. + 55° 738.

1867 Nov. 2.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.	N.	Nivå	S.
	t m s		t m s	t m		t m
1.	2 18 53,3	2.	3 9 52,0	2 37		3 1
2.	24 17,7	3.	18 39,0	11,7		5,8
3.	30 32,0	4.	19 19,5	50,9		45,0
4.	31 13,5	5.	25 29,3	6,5		10,7
5.	40 10,5	6.	30 53,0	47,7		49,9

$l = 39,2 \quad 1^N = 1'',869$

Nov. 4.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.	N.	Nivå	S.
	t m s		t m s	t m		t m
1.	2 16 50,7	2.	3 9 35,0	2 35		2 58
2.	24 13,7	3.	18 29,5	7,2		6,2 10,9
3.	30 28,3	4.	19 10,5	44,9		44,0 48,5
4.	31 12,0	5.	25 20,0	11,2		10,7 5,9
5.	40 1,0	6.	30 39,5	48,9		48,3 43,3

$l = 37,6 \quad 1^N = 1'',836$

Nov. 9.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.	N.	Nivå	S.	
	t m s		t m s	t m		t m	t m
1.	2 18 38,3	2.	3 9 42,0	2 42		3 2	3 43
2.	24 1,7	3.	18 27,5	14,7 7,6		14,0	7,0
3.	30 13,3	5.	19 7,5	54,2 47,1		53,8	46,5
4.	30 56,7	4.	25 20,4	7,8 14,9		6,9	14,7
5.	39 44,0	6.	30 40,0	47,3 54,5		46,6	54,3

$l = 39,6 \quad 1^N = 1'',878$

Nov. 11.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.	N.	Nivå	S.	
	t m s		t m s	t m		t m	t m
1.	2 18 40,0	2.	3 9 22,5	2 39		3 2	3 37
2.	24 3,7	3.	18 21,5	5,5 12,3		5,5	12,8 5,1
3.	30 17,5	4.	19 2,7	45,2 52,0		45,2	52,6 45,0
4.	31 0,7	5.	25 12,8	13,3 6,0		13,4	5,0 12,3
5.	39 52,0	6.	30 34,5	53,0 45,7		53,1	44,9 52,0

$l = 39,8 \quad 1^N = 1'',882$

Arg. + 55° 738.

1867 Nov. 16.

Pass. i Ost,N.	t m s	Pass. i Vest,S.	t m s
1.	2 18 36,2	2.	3 9 23,5
2.	23 53,7	3.	18 15,3
3.	30 13,4	4.	18 57,0
4.	30 54,0	5.	25 8,0
5.	39 46,0	6.	30 25,5

N. (t m 2 36)	Nivå (t m 3 2)	S. (t m 3 42)	
13,2	5,0	12,2	12,2
54,4	46,5	54,1	54,0
5,3	11,9	4,0	4,2
46,7	53,3	45,8	46,0

$l = 41,6 \quad 1^N = 1'',919$

Nov. 22.

Pass. i Ost,N.	t m s	Pass. i Vest,S.	t m s
1.	2 18 27,7	2.	3 9 6,0
2.	23 50,3	3.	17 59,0
3.	30 4,5	4.	18 40,7
4.	30 48,2	5.	24 51,6
5.	39 42,0	6.	30 14,8

N. (t m 2 36)	N. (t m 2 45)		Nivå (t m 3 2)	S. (t m 3 36)	
5,0	12,8	5,3	11,9	3,2	12,0
45,8	53,3	46,0	52,5	44,0	52,6
12,9	4,9	12,9	3,1	11,9	3,2
53,8	45,5	53,3	43,9	52,7	43,8

$l = 40,7 \quad 1^N = 1'',900$

Nov. 23.

Pass. i Ost,N.	t m s	Pass. i Vest,S.	t m s
1.	2 18 27,0	2.	3 8 54,0
2.	23 51,7	3.	17 51,0
3.	30 7,5	4.	18 33,5
4.	30 49,0	5.	24 45,3
5.	39 45,5	6.	30 7,7

N. (t m 2 40)		Nivå (t m 3 0)		S. (t m 3 36)	
9,3	1,9	8,9	0,9	1,9	8,8
52,7	45,0	52,0	44,0	45,2	52,1
1,9	9,9	0,8	8,9	8,6	0,7
45,2	53,0	44,0	52,1	52,0	44,0

$l = 43,2 \quad 1^N = 1'',952$

Nov. 27.

Pass. i Ost,N.	t m s	Pass. i Vest,S.	t m s
2.	2 23 42,5	2.	3 8 58,0
3.	29 52,0	4.	18 36,0
5.	39 29,5	5.	24 47,5

N. Nivå (t m 2 45)		S. (t m 3 26)	
14,3	6,5	14,9	5,9
54,7	46,8	55,2	46,1
6,6	14,0	5,8	13,5
47,0	54,3	46,1	53,8

$l = 40,3 \quad 1^N = 1'',892$

Arg. + 55° 738.

1867 Nov. 28.

Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.		N.			Nivå		S.	
	t m s		t m s	t m	t m		t m		t m	
				2 35	2 45		3 0		3 35	
1.	2 18 19,4	2.	3 9 0,3	14,1	6,1	12,9	5,7	12,3	5,6	13,8
2.	23 42,7	3.	17 51,0	53,4	45,2	52,0	44,9	51,7	45,0	53,0
3.	29 57,7	4.	18 32,6	5,0	12,9	5,9	12,3	5,2	13,9	5,1
4.	30 41,3	5.	24 44,3	44,3	52,0	45,0	51,6	44,4	53,2	44,4
5.	39 37,0	6.	30 7,3							

$l = 39,2 \quad 1^N = 1'',869$

Nov. 29.

Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.		N.		Nivå		S.
	t m s		t m s	t m		t m		t m
				2 36		2 56		3 35
1.	2 18 18,3	2.	3 8 47,0	4,9	12,0	3,0	10,6	3,0
2.	23 42,6	3.	17 45,5	46,1	53,1	44,1	51,7	44,5
3.	29 57,5	4.	18 25,7	11,8	5,1	10,9	3,1	10,5
4.	30 38,7	5.	24 38,7	53,0	46,2	52,0	44,2	52,0
5.	39 36,0	6.	30 1,5					

$l = 41,2 \quad 1^N = 1'',911$

Dec. 3.

Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.		S.			Nivå		N.	
	t m s		t m s	t m	t m		t m		t m	
				2 35	2 48		3 0		3 40	
1.	2 18 12,0	2.	3 8 19,0	9,6	9,0	0,4	8,9	1,1	7,9	1,2
2.	23 34,5	3.	17 22,5	52,5	3,43	0,25	51,9	44,1	51,2	44,5
3.	29 48,7	4.	18 4,5	0,3	0,4	8,5	1,0	9,2	1,8	8,1
4.	30 29,7	5.	24 21,7	43,3	43,3	51,4	44,0	52,2	45,1	51,6
5.	39 27,0	6.	29 47,5							

$l = 43,1 \quad 1^N = 1'',950$

Reduktion af observationerna.

1867 Oct. 26.

$n - m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i + i'$	A
1,6	− 2'',37	− 0'',05	+ 3'',30	+ 10'',49	− 7'',58	+ 3'',79
2,5	+ 0,99	− 0,04	− 1,41	+ 10,51	− 7,58	+ 2,47
3,4	− 0,44	− 0,03	− 1,50	+ 10,52	− 7,58	+ 0,97
4,3	+ 4,68	− 0,03	− 3,26	+ 10,52	− 7,58	+ 4,33

$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)} - \Delta\delta'$	Vigt
1; 6	− 1'',89	0,5
2; 5	− 1,23	0,5
3,4; 4,3	− 1,33	1,0

Arg. + 55° 738.

1867 Oct. 28.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta'$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
	"	"	"	"	"	"		"	
Oct. 28.									
1,6	− 2,37	− 0,05	− 3,19	+ 9,47	− 0,48	+ 3,38	1; 6	− 1,69	0,5
2,5	+ 0,99	− 0,04	− 7,67	+ 9,49	− 0,48	+ 1,23	2,5; 5,2	− 0,82	1,0
3,4	− 0,44	− 0,03	− 2,77	+ 9,50	− 0,48	+ 5,78	3,4; 4,3	− 1,68	1,0
4,3	+ 4,68	− 0,03	− 13,75	+ 9,50	− 0,48	− 0,08			
5,2	+ 3,73	− 0,02	− 10,67	+ 9,51	− 0,48	+ 2,07			
Oct. 30.									
3,4	− 0,44	− 0,03	− 6,35	+ 8,46	+ 0,27	+ 1,91	3; 4	− 0,95	0,5
Nov. 2.									
1,6	− 2,37	− 0,05	+ 0,33	+ 6,93	− 6,45	− 0,61	1; 6	+ 0,30	0,5
2,5	+ 0,99	− 0,04	+ 0,38	+ 6,94	− 6,45	+ 1,82	2,5; 5,2	− 1,34	1,0
3,4	− 0,44	− 0,03	+ 1,87	+ 6,95	− 6,45	+ 1,90	3,4; 4,3	− 0,77	1,0
4,3	+ 4,68	− 0,03	− 3,98	+ 6,95	− 6,45	+ 1,17			
5,2	+ 3,73	− 0,02	− 0,68	+ 6,95	− 6,45	+ 3,53			
Nov. 4.									
1,6	− 2,37	− 0,05	+ 12,23	+ 5,93	− 8,68	+ 7,06	1; 6	− 3,53	0,5
2,5	+ 0,99	− 0,04	+ 5,33	+ 5,94	− 8,68	+ 3,54	2,5; 5,2	− 1,78	1,0
3,4	− 0,44	− 0,03	+ 5,82	+ 5,95	− 8,68	+ 2,62	3,4; 4,3	− 1,59	1,0
4,3	+ 4,68	− 0,03	+ 1,83	+ 5,95	− 8,68	+ 3,75			
5,2	+ 3,73	− 0,02	+ 2,62	+ 5,95	− 8,68	+ 3,60			
Nov. 9.									
1,6	− 2,37	− 0,05	− 1,87	+ 3,46	+ 2,79	+ 1,96	1; 6	− 0,98	0,5
2,5	+ 0,99	− 0,04	− 6,26	+ 3,47	+ 2,79	+ 0,95	2,5; 5,2	− 0,69	1,0
3,4	− 0,44	− 0,03	− 3,14	+ 3,47	+ 2,79	+ 2,65	3,4; 4,3	− 1,44	1,0
4,3	+ 4,68	− 0,03	− 7,81	+ 3,47	+ 2,79	+ 3,10			
5,2	+ 3,73	− 0,02	− 8,17	+ 3,48	+ 2,79	+ 1,81			
Nov. 11.									
1,6	− 2,37	− 0,05	+ 6,05	+ 2,50	− 3,70	+ 2,43	1; 6	− 1,21	0,5
2,5	+ 0,99	− 0,04	+ 2,71	+ 2,50	− 3,70	+ 1,46	2,5; 5,2	− 2,07	1,0
3,4	− 0,44	− 0,03	+ 3,59	+ 2,50	− 3,70	+ 1,92	3,4; 4,3	− 1,20	1,0
4,3	+ 4,68	− 0,03	− 0,58	+ 2,50	− 3,70	+ 2,87			
5,2	+ 3,73	− 0,02	+ 4,31	+ 2,50	− 3,70	+ 6,82			
Nov. 16.									
1,6	− 2,37	− 0,05	+ 11,78	+ 0,06	− 1,92	+ 7,50	1; 6	− 3,75	0,5
2,5	+ 0,99	− 0,04	− 2,15	+ 0,06	− 1,92	− 3,06	2,5; 5,2	− 1,08	1,0
3,4	− 0,44	− 0,03	+ 4,78	+ 0,06	− 1,92	+ 2,45	3,4; 4,3	+ 0,02	1,0
4,3	+ 4,68	− 0,03	− 0,94	+ 0,06	− 1,92	+ 1,85			
5,2	+ 3,73	− 0,02	+ 1,14	+ 0,06	− 1,92	+ 2,99			
Nov. 22.									
1,6	− 2,37	− 0,05	+ 14,20	− 2,79	− 5,14	+ 3,85	1; 6	− 1,92	0,5
2,5	+ 0,99	− 0,04	+ 9,01	− 2,79	− 5,14	+ 2,03	2,5; 5,2	− 1,27	1,0
3,4	− 0,44	− 0,03	+ 10,31	− 2,80	− 5,14	+ 1,90	3,4; 4,3	− 1,32	1,0
4,3	+ 4,68	− 0,03	+ 6,66	− 2,80	− 5,14	+ 3,37			
5,2	+ 3,73	− 0,02	+ 7,26	− 2,80	− 5,14	+ 3,03			

Arg. + 55° 738.

1867 Nov. 23.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta^1$	Vigt
	″	″	″	″	″	″		″	
1,6	− 2,37	− 0,05	+ 21,25	− 3,24	− 11,92	+ 3,67	1; 6	− 1,83	0,5
2,5	+ 0,99	− 0,04	+ 17,21	− 3,25	− 11,92	+ 2,99	2,5; 5,2	− 1,46	1,0
3,4	− 0,44	− 0,03	+ 17,86	− 3,26	− 11,92	+ 2,21	3,4; 4,3	− 1,03	1,0
4,3	+ 4,68	− 0,03	+ 13,03	− 3,26	− 11,92	+ 1,90			
5,2	+ 3,73	− 0,02	+ 14,30	− 3,26	− 11,92	+ 2,83			

Nov. 27.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta^1$	Vigt
2,5	+ 0,99	− 0,04	+ 6,55	− 5,03	+ 1,30	+ 3,77	2,5; 5,2	− 2,24	1,0
3,4	− 0,44	− 0,03	+ 4,48	− 5,03	+ 1,30	+ 0,28	3; 4	+ 0,14	0,5
5,2	+ 3,73	− 0,02	+ 5,22	− 5,04	+ 1,30	+ 5,19			

Nov. 28.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta^1$	Vigt
1,6	− 2,37	− 0,05	+ 13,31	− 5,48	− 3,82	+ 1,59	1; 6	− 0,80	0,5
2,5	+ 0,99	− 0,04	+ 9,74	− 5,49	− 3,82	+ 1,38	2,5; 5,2	− 0,84	1,0
3,4	− 0,44	− 0,03	+ 11,18	− 5,49	− 3,82	+ 1,40	3,4; 4,3	− 1,05	1,0
4,3	+ 4,68	− 0,03	+ 7,46	− 5,49	− 3,82	+ 2,80			
5,2	+ 3,73	− 0,02	+ 7,58	− 5,50	− 3,82	+ 1,97			

Nov. 29.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta^1$	Vigt
1,6	− 2,37	− 0,05	+ 18,49	− 5,91	− 6,70	+ 3,34	1; 6	− 1,67	0,5
2,5	+ 0,99	− 0,04	+ 14,88	− 5,92	− 6,70	+ 3,21	2,5; 5,2	− 1,86	1,0
3,4	− 0,44	− 0,03	+ 16,27	− 5,93	− 6,70	+ 3,17	3,4; 4,3	− 1,19	1,0
4,3	+ 4,68	− 0,03	+ 9,56	− 5,93	− 6,70	+ 1,58			
5,2	+ 3,73	− 0,02	+ 13,16	− 5,93	− 6,70	+ 4,24			

Dec. 3.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta^1$	Vigt
1,6	− 2,37	− 0,05	+ 26,97	− 7,62	− 14,32	+ 2,61	1; 6	− 1,30	0,5
2,5	+ 0,99	− 0,04	+ 23,21	− 7,63	− 14,32	+ 2,21	2,5; 5,2	− 1,44	1,0
3,4	− 0,44	− 0,03	+ 25,54	− 7,64	− 14,32	+ 3,11	3,4; 4,3	− 1,55	1,0
4,3	+ 4,68	− 0,03	+ 20,41	− 7,64	− 14,32	+ 3,10			
5,2	+ 3,73	− 0,02	+ 21,79	− 7,65	− 14,32	+ 3,53			

Man erhåller i medium:

$$\Delta\varphi - \Delta\delta^1 = -1{,}''35$$

med ett sannolikt fel $= \pm 0{,}''07$. Sannolika felet i hvarje serskild bestämning $\Delta\varphi_{[m,n-m;\,n-m,m]}$ blir $\pm 0{,}''41$.

η Persei.

1867 Nov. 2.

Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.		Nivå	
	t m s		t m s	N.	
				t m 1 40	
2.	1 58 23,3	1.	3 6 4,3	7,4	11,9
3.	(2 2 40,0)	3.	17 4,8	44,3	49,7
4.	3 10,0	4.	17 33,0	12,0	7,0
6.	14 15,7	5.	21 48,3	49,0	44,8

$l = 37,4 \quad 1^N = 1'',832$ S.

Se *Arg.* + 55° 738 Nov. 2.

1867 Nov. 4.

Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.		Nivå	
	t m s		t m s	N.	
				t m 1 47	
1.	1 54 15,0	1.	3 5 54,5	6,2	11,9
3.	2 2 39,8	2.	12 4,3	43,7	49,2
4.	3 7,0	3.	16 57,7	11,9	6,4
5.	7 59,3	4.	17 26,0	49,2	43,8
6.	14 9,5	6.	25 47,7	S.	

Se *Arg.* + 55° 738 Nov. 4.

Nov. 9.

Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.		Nivå
	t m s		t m s	Se *Arg.* + 55° 738 Nov. 9.
1.	1 54 4,3	1.	3 5 52,0	
2.	58 8,5	2.	12 0,0	
3.	2 2 27,0	3.	16 55,6	
4.	2 54,7	4.	17 22,4	
5.	7 48,0	5.	21 38,4	
6.	13 56,5	6.	(25 46,0)	

Nov. 11.

Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.		Nivå
	t m s		t m s	Se *Arg.* + 55° 738 Nov. 11.
1.	1 54 5,3	1.	3 5 45,2	
2.	58 11,4	2.	11 51,0	
3.	2 2 29,6	3.	16 50,7	
4.	2 56,7	4.	17 16,5	
5.	7 52,0	5.	21 33,7	
6.	14 0,0	6.	25 38,0	

Nov. 13.

Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.		Nivå N.		Nivå S.	
	t m s		t m s	t m 1 52	t m 2 21	t m 3 30	t m 3 34
1.	1 54 3,8	1.	3 5 41,6	13,7	4,9	4,8	13,0
2.	58 9,5	2.	11 48,7	52,9	44,9	44,9	53,0
3.	2 2 27,0	3.	16 46,8	4,9	13,2	13,2	4,9
4.	2 55,6	4.	17 13,8	44,1	53,1	53,3	44,9
5.	7 49,6	5.	21 31,5				
6.	13 56 0	6.	25 35,0				

$l = 39,8 \quad 1^N = 1'',882$

Nov. 16.

Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.		Nivå	
	t m s		t m s	N.	
				t m 1 45	
1.	1 54 0,5	1.	3 5 39,3	15,0	7,1
2.	58 4,7	2.	11 45,7	54,0	46,1
3.	2 2 25,2	3.	16 44,8	7,0	15,5
4.	2 51,3	4.	17 10,0	46,0	54,4
5.	7 46,2	5.	21 28,6		
6.	13 55,0	6.	25 32,0		

$l = 39,0 \quad 1^N = 1'',865$ S.

Se *Arg.* + 55° 738 Nov. 16.

Nov. 22.

Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.		Nivå
	t m s		t m s	Se *Arg.* + 55° 738 Nov. 22.
2.	1 57 55,8	1.	3 5 23,7	
3.	2 16 5	2.	11 32,7	
4.	2 43,3	3.	16 27,6	
5.	7 39,0	4.	16 56,7	
6.	13 46,6	5.	21 12,8	

η Persei.

1867 Nov. 23.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.	Nivå
	t m s		t m s	N.
1.	1 53 51,4	1.	3 5 16,5	t m 1 48
2.	57 56,5	2.	11 27,0	
3.	2 2 15,7	3.	16 24,3	
4.	2 43,0	4.	16 52,0	10,9 2,2
5.	7 38,5	5.	21 8,7	53,7 45,0
6.	13 48,5	6.	25 14,7	2,0 10,0
				44,9 53,0
				S.

Se *Arg.* + 55° 738 Nov. 23.

1867 Nov. 27.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.	Nivå
	t m s		t m s	Se *Arg.* + 55° 738 Nov. 27.
2.	1 57 48,3	1.	3 5 16,5	
3.	2 2 7,5	2.	11 25,0	
4.	2 33,5	3.	16 23,3	
5.	7 28,5	4.	16 46,6	
6.	13 34,7	5.	21 8,0	

Nov. 28.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.	Nivå
	t m s		t m s	Se *Arg.* + 55° 738 Nov. 28.
2.	1 57 47,3	1.	3 5 15,5	
3.	2 2 5,5	2.	11 24,3	
4.	2 34,7	3.	16 20,6	
5.	7 30,0	4.	16 48,4	
6.	13 38,0	5.	21 4,8	

Nov. 29.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.	Nivå
	t m s		t m s	Se *Arg.* + 55° 738 Nov. 29.
1.	1 53 42,5	1.	3 5 10,3	
2.	57 49,0	2.	11 19,3	
3.	2 5,5	3.	16 15,4	
4.	2 35 8	4.	16 44,4	
5.	7 29,5	5.	21 1,7	
6.	13 40,7	6.	25 8,0	

Dec. 3.

	Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.	Nivå S.	Nivå N.
	t m s		t m s	t m 1 47	Se *Arg.* + 55° 738 Dec. 3.
1.	1 53 37,0	1.	3 4 53,5		
2.	57 42,8	2.	11 5,0	9,2 1,0	
3.	2 1 59,4	3.	16 0,7	50,1 42,4	
4.	2 26,5	4.	16 28,5	0,8 9,7	
5.	7 24,8	5.	20 48,8	42,0 51,1	
6.	13 34 8	6.	24 53,7		

$l = 41,2 \quad 1^N = 1'',911$

Dec. 13.

	Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.	Nivå S.		Nivå N.	
	t m s		t m s	t m 1 50	t m 2 24	t m 3 0	t m 3 30
1.	1 53 25,5	1.	3 4 41,5	9,0	1,1 8,3	8,7	8,9
2.	57 30,0	2.	10 53,0	53,0	46,0 53,3	54,3	54,4
3.	2 1 45,5	3.	15 51,0	0,9	8,5 1,1	1,2	2,2
4.	2 12,0	4.	16 17,0	44,9	53,5 46,1	46,8	47,7
5.	7 11,0	5.	20 36,5				
6.	13 20,0	6.	24 40,5				

$l = 44,5 \quad 1^N = 1'',979 \qquad l = 45,5 \quad 1^N = 2'',000$

η Persei.

Reduktion af observationerna.

1867 Nov. 2.

n — m, m	J	Ty	Tv	— 2DΔδ'	i + i'	A	k;l	$\Delta\varphi_{(k;l)} - \Delta\delta'$	Vigt
	"	"	"	"	"	"		"	
2,5	+ 8,89	— 0,06	— 6,41	+ 7,90	— 7,21	+ 3,11	2; 5	— 1,55	0,5
3,4	+ 1,64	— 0,05	— 3,45	+ 7,91	— 7,21	(— 1,16)	4; 3	— 2,08	0,5
4,3	+ 4,42	— 0,04	— 0,91	+ 7,91	— 7,21	+ 4,17	6; 1	— 1,59	0,5
6,1	+ 1,22	— 0,03	+ 1,28	+ 7,92	— 7,21	+ 3,18			

Nov. 4.

n — m, m	J	Ty	Tv	— 2DΔδ'	i + i'	A	k;l	$\Delta\varphi_{(k;l)} - \Delta\delta'$	Vigt
1,6	+ 8,79	— 0,07	— 2,39	+ 6,89	— 9,56	+ 3,66	1,6; 6,1	— 1,46	1,0
3,4	+ 1,64	— 0,05	+ 4,37	+ 6,91	— 9,56	+ 3,31	3,4; 4,3	— 2,20	1,0
4,3	+ 4,42	— 0,04	+ 3,75	+ 6,92	— 9,56	+ 5,49	5; 2	— 1,30	0,5
5,2	— 0,45	— 0,03	+ 5,71	+ 6,93	— 9,56	+ 2,60			
6,1	+ 1,22	— 0,03	+ 3,98	+ 6,93	— 9,56	+ 2,54			

Nov. 9.

n — m, m	J	Ty	Tv	— 2DΔδ'	i + i'	A	k;l	$\Delta\varphi_{(k;l)} - \Delta\delta'$	Vigt
1,6	+ 8,79	— 0,07	— 16,45	+ 4,37	+ 2,79	(— 0,57)	2,5; 5,2	— 1,52	1,0
2,5	+ 8,89	— 0,06	— 12,67	+ 4,38	+ 2,79	+ 3,33	3,4; 4,3	— 1,57	1,0
3,4	+ 1,64	— 0,05	— 6,20	+ 4,38	+ 2,79	+ 2,56	6; 1	— 1,79	0,5
4,3	+ 4,42	— 0,04	— 7,83	+ 4,38	+ 2,79	+ 3,72			
5,2	— 0,45	— 0,03	— 3,95	+ 4,38	+ 2,79	+ 2,74			
6,1	+ 1,22	— 0,03	— 4,78	+ 4,39	+ 2,79	+ 3,59			

Nov. 11.

n — m, m	J	Ty	Tv	— 2DΔδ'	i + i'	A	k;l	$\Delta\varphi_{(k;l)} - \Delta\delta'$	Vigt
1,6	+ 8,79	— 0,07	— 3,80	+ 3,40	— 3,70	+ 4,62	1,6; 6,1	— 2,34	1,0
2,5	+ 8,89	— 0,06	— 2,94	+ 3,40	— 3,70	+ 5,59	2,5; 5,2	— 3,42	1,0
3,4	+ 1,64	— 0,05	+ 3,56	+ 3,41	— 3,70	+ 4,86	3,4; 4,3	— 2,24	1,0
4,3	+ 4,42	— 0,04	0,00	+ 3,41	— 3,70	+ 4,09			
5,2	— 0,45	— 0,03	+ 8,87	+ 3,41	— 3,70	+ 8,10			
6,1	+ 1,22	— 0,03	+ 3,82	+ 3,42	— 3,70	+ 4,73			

Nov. 13.

n — m, m	J	Ty	Tv	— 2DΔδ'	i + i'	A	k;l	$\Delta\varphi_{(k;l)} - \Delta\delta'$	Vigt
1,6	+ 8,79	— 0,07	— 1,68	+ 2,41	— 3,83	+ 5,62	1,6; 6,1	— 2,43	1,0
2,5	+ 8,89	— 0,06	— 2,56	+ 2,41	— 3,83	+ 4,85	2,5; 5,2	— 2,93	1,0
3,4	+ 1,64	— 0,05	+ 3,68	+ 2,41	— 3,83	+ 3,85	3,4; 4,3	— 2,50	1,0
4,3	+ 4,42	— 0,04	+ 3,18	+ 2,41	— 3,83	+ 6,14			
5,2	— 0,45	— 0,03	+ 8,77	+ 2,41	— 3,83	+ 6,87			
6,1	+ 1,22	— 0,03	+ 4,31	+ 2,42	— 3,83	+ 4,09			

Nov. 16.

n — m, m	J	Ty	Tv	— 2DΔδ'	i + i'	A	k;l	$\Delta\varphi_{(k;l)} - \Delta\delta'$	Vigt
1,6	+ 8,79	— 0,07	— 2,11	+ 0,97	— 0,54	+ 7,04	1,6; 6,1	— 3,30	1,0
2,5	+ 8,89	— 0,06	— 4,99	+ 0,97	— 0,54	+ 4,17	2,5; 5,2	— 1,99	1,0
3,4	+ 1,64	— 0,05	+ 5,98	+ 0,98	— 0,54	+ 8,01	3,4; 4,3	— 3,35	1,0
4,3	+ 4,42	— 0,04	+ 0,57	+ 0,98	— 0,54	+ 5,39			
5,2	— 0,45	— 0,03	+ 3,84	+ 0,98	— 0,54	+ 3,80			
6,1	+ 1,22	— 0,03	+ 4,54	+ 0,98	— 0,54	+ 6,17			

η Persei.

1867 Nov. 22.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
2,5	+ 8,″89	− 0,″06	+ 3,″84	− 1,″83	− 5,″14	+ 5,″70	2,5; 5,2	− 3,″08	1,0
3,4	+ 1,64	− 0,05	+ 11,26	− 1,83	− 5,14	+ 5,88	3,4; 4,3	− 3,58	1,0
4,3	+ 4,42	− 0,04	+ 11,01	− 1,83	− 5,14	+ 8,42	6; 1	− 2,24	0,5
5,2	− 0,45	− 0,03	+ 14,09	− 1,84	− 5,14	+ 6,63			
6,1	+ 1,22	− 0,03	+ 10,27	− 1,84	− 5,14	+ 4,48			

Nov. 23.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
1,6	+ 8,79	− 0,07	+ 9,42	− 2,29	− 11,23	+ 4,62	1,6; 6,1	− 2,45	1,0
2,5	+ 8,89	− 0,06	+ 9,99	− 2,29	− 11,23	+ 5,30	2,5; 5,2	− 2,63	1,0
3,4	+ 1,64	− 0,05	+ 15,75	− 2,29	− 11,23	+ 3,82	3,4; 4,3	− 2,28	1,0
4,3	+ 4,42	− 0,04	+ 14,43	− 2,29	− 11,23	+ 5,29			
5,2	− 0,45	− 0,03	+ 19,23	− 2,29	− 11,23	+ 5,23			
6,1	+ 1,22	− 0,03	+ 17,53	− 2,30	− 11,23	+ 5,19			

Nov. 27.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
2,5	+ 8,89	− 0,06	+ 0,19	− 4,08	+ 1,30	+ 6,24	2,5; 5,2	− 3,68	1,0
3,4	+ 1,64	− 0,05	+ 10,59	− 4,08	+ 1,30	+ 9,40	3,4; 4,3	− 3,94	1,0
4,3	+ 4,42	− 0,04	+ 4,77	− 4,08	+ 1,30	+ 6,37	6; 1	− 2,46	0,5
5,2	− 0,45	− 0,03	+ 11,74	− 4,08	+ 1,30	+ 8,48			
6,1	+ 1,22	− 0,03	+ 6,53	− 4,09	+ 1,30	+ 4,93			

Nov. 28.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
2,5	+ 8,89	− 0,06	+ 3,36	− 4,52	− 3,82	+ 3,85	2,5; 5,2	− 2,13	1,0
3,4	+ 1,64	− 0,05	+ 8,16	− 4,52	− 3,82	+ 1,41	3,4; 4,3	− 1,66	1,0
4,3	+ 4,42	− 0,04	+ 9,20	− 4,52	− 3,82	+ 5,24	6; 1	− 1,40	0,5
5,2	− 0,45	− 0,03	+ 13,50	− 4,52	− 3,82	+ 4,68			
6,1	+ 1,22	− 0,03	+ 9,96	− 4,53	− 3,82	+ 2,80			

Nov. 29.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
1,6	+ 8,79	− 0,07	+ 6,32	− 4,92	− 6,70	+ 3,42	1,6; 6,1	− 2,30	1,0
2,5	+ 8,89	− 0,06	+ 9,34	− 4,93	− 6,70	+ 6,54	2,5; 5,2	− 3,09	1,0
3,4	+ 1,64	− 0,05	+ 12,76	− 4,94	− 6,70	+ 2,71	3,4; 4,3	− 2,95	1,0
4,3	+ 4,42	− 0,04	+ 16,35	− 4,94	− 6,70	+ 9,09			
5,2	− 0,45	− 0,03	+ 17,95	− 4,94	− 6,70	+ 5,83			
6,1	+ 1,22	− 0,03	+ 16,25	− 4,95	− 6,70	+ 5,79			

Dec. 3.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
1,6	+ 8,79	− 0,07	+ 18,70	− 6,64	− 14,90	+ 5,88	1,6; 6,1	− 2,61	1,0
2,5	+ 8,89	− 0,06	+ 17,93	− 6,64	− 14,90	+ 5,22	2,5; 5,2	− 2,65	1,0
3,4	+ 1,64	− 0,05	+ 24,03	− 6,65	− 14,90	+ 4,07	3,4; 4,3	− 2,35	1,0
4,3	+ 4,42	− 0,04	+ 22,48	− 6,65	− 14,90	+ 5,31			
5,2	− 0,45	− 0,03	+ 27,41	− 6,66	− 14,90	+ 5,37			
6,1	+ 1,22	− 0,03	+ 24,94	− 6,67	− 14,90	+ 4,56			

η Persei.

1867 Dec. 13.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i^1$	A
1,6	+ 8,79	— 0,07	+ 21,08	— 10,41	— 9,40	+ 9,99
2,5	+ 8,89	— 0,06	+ 17,29	— 10,42	— 9,40	+ 6,30
3,4	+ 1,64	— 0,05	+ 21,27	— 10,43	— 9,40	+ 3,03
4,3	+ 4,42	— 0,04	+ 17,03	— 10,43	— 9,40	+ 1,58
5,2	— 0,45	— 0,03	+ 25,63	— 10,44	— 9,40	+ 5,30
6,1	+ 1,22	— 0,03	+ 22,71	— 10,46	— 9,40	+ 4,03

$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta^1$	Vigt
1,6; 6,1	— 3,51	1,0
2,5; 5,2	— 2,90	1,0
3,4; 4,3	— 1,15	1,0

Man erhåller i medium:

$$\Delta\varphi - \Delta\delta^1 = -2{,}''50$$

med ett sannolikt fel $= \pm 0{,}''07$. Sannolika felet i hvarje serskild bestämning $\Delta\varphi_{(m, n-m; n-m, m}$ blir $\pm 0{,}''44$.

6 *Camelopardi*

1867 Oct. 28.

	Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.	S.	Nivå	N.
	t m s		t m s	t m 4 33		t m 4 54
2.	4 17 49,5	3.	5 3 32,0	14,6		8,2
3.	25 4,5	4.	4 23,0	51,9		45,5
4.	25 58,5	5.	11 45,0	8,8		14,3
				46,1		51,5
				$l = 37{,}3$		$1^N = 1{,}''830$

Nov. 2.

	Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.	S.	Nivå	N.
	t m s		t m s	t m 4 33		t m 4 54
1.	4 11 52,0	3.	5 3 21,5	6,9		11,5
2.	17 45,5	4.	4 16,0	46,2		51,0
3.	25 4,0	5.	11 36,5	11,1		6,9
4.	25 55,5	6.	17 40,5	50,5		46,3
				$l = 39{,}4$		$1^N = 1{,}''873$

6 *Camelopardi.*

1867 Nov. 16.

	Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.
	t m s		t m s
1.	4 11 40,0	3.	5 2 58,5
2.	17 39,7	4.	3 51,0
3.	24 58,0	5.	11 19,3
4.	25 48,5	6.	17 19,7

S.	Nivå	N.
t m		t m
4 23		5 8
3,2		11,6
45,1		53,9
11,4		3,7
53,5		46,0

$l = 42,1 \quad 1^N = 1{,}926''$

Nov. 21.

	Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.
	t m s		t m s
1.	4 11 37,6	3.	5 2 45,0
2.	17 33,5	4.	3 41,5
3.	24 52,0	5.	11 9,7
4.	25 48,0	6.	17 11,7

S.		Nivå	N.	
t m		t m	t m	
4 0		4 32	4 54	
11,0	3,2	11,0	3,1	11,2
52,2	44,4	52,6	45,0	53,0
3,8	11,3	2,1	11,1	3,1
45,0	52,6	43,8	53,0	45,0

$l = 41,6 \quad 1^N = 1{,}919''$

Nov. 22.

	Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.
	t m s		t m s
1.	4 11 31,7	3.	5 2 52,0
2.	17 28,7	4.	3 46,0
3.	24 47,0	5.	11 9,7
4.	25 43,0	6.	17 9,0

S.		Nivå	N.
t m	t m	t m	t m
4 6	4 32	4 53	5 8
3,1	11,5	5,0	12,9
44,0	52,1	45,7	53,7
11,7	3,5	12,9	4,9
52,5	44,0	53,6	45,5

$l = 40,7 \quad 1^N = 1{,}900''$

Nov. 27.

	Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.
	t m s		t m s
1.	4 11 25,0	3.	5 2 48,5
2.	17 22,0	4.	3 38,5
3.	24 41,0	5.	11 4,5
4.	25 32,5	6.	17 2,0

S.		Nivå	N.	
t m			t m	
4 26			5 2	
5,8	13,9		5,4	14,5
46,3	54,4		46,0	55,0
13,6	4,9		14,2	5,8
54,1	45,3		54,9	46,2

$l = 40,5 \quad 1^N = 1{,}896''$

6 *Camelopardi.*

1867 Nov. 28.

Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.		S.	Nivå	N.
	t m s		t m s	t m	t m	t m
1.	4 11 22,7	3.	5 2 42,0	4 32	4 52	5 11
2.	17 21,7	4.	3 34,0	4,7 13,8	14,0 5,4	5,7 13,8
3.	24 38,5	5.	11 1,0	44,0 53,0	53,2 44,8	45,0 53,1
4.	25 34,0	6.	17 0,7	13,0 4,5	5,4 14,3	13,7 6,1
				52,3 43,8	44,7 53,7	53,0 45,4

$l = 39,3 \quad 1^N = 1'',871$

Dec. 3.

Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.		N.	Nivå	S.
	t m s		t m s	t m	t m	t m
				4 6	4 26	5 2
1.	4 11 34,7	3.	5 2 40,0	8,0	0,9 7,5	0,4 7,3
3.	25 4,0	4.	3 31,5	52,0	44,5 51,0	44,1 51,0
4.	26 1,5	6.	(16 52,7)	1,6	7,5 0,5	7,3 —0,6
				45,5	51,0 44,0	51,0 43,0

$l = 43,7 \quad 1^N = 1'',962$

Reduktion af observationerna.

1867 Oct. 28.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^1$	$i+i^1$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta^1$	Vigt
2,5	— 3,43	— 0,04	— 4,52	+ 11,13	+ 0,41	+ 3,55	2; 5	— 1,77	0,5
3,4	— 6,22	— 0,03	— 2,69	+ 11,15	+ 0,41	+ 2,62	3,4; 4,3	— 1,46	1,0
4,3	— 6,32	— 0,02	— 2,00	+ 11,15	+ 0,41	+ 3,22			
Nov. 2.									
1,6	+ 4,91	— 0,05	— 8,53	+ 9,24	— 4,50	+ 1,07	1; 6	— 0,53	0,5
2,5	— 3,43	— 0,04	— 0,82	+ 9,25	— 4,50	+ 0,46	2; 5	— 0,23	0,5
3,4	— 6,22	— 0,03	+ 1,20	+ 9,27	— 4,50	— 0,28	3,4; 4,3	— 0,11	1,0
4,3	— 6,32	— 0,02	+ 2,29	+ 9,27	— 4,50	+ 0,72			
Nov. 16.									
1,6	+ 4,91	— 0,05	+ 0,30	+ 3,84	— 5,58	+ 3,42	1; 6	— 1,71	0,5
2,5	— 3,43	— 0,04	+ 8,54	+ 3,85	— 5,58	+ 3,34	2; 5	— 1,67	0,5
3,4	— 6,22	— 0,03	+ 12,59	+ 3,85	— 5,58	+ 4,61	3,4; 4,3	— 2,00	1,0
4,3	— 6,32	— 0,02	+ 11,46	+ 3,85	— 5,58	+ 3,39			
Nov. 21.									
1,6	+ 4,91	— 0,05	+ 5,92	+ 1,80	— 8,04	+ 4,54	1; 6	— 2,27	0,5
2,5	— 3,43	— 0,04	+ 11,35	+ 1,80	— 8,04	+ 1,64	2; 5	— 0,82	0,5
3,4	— 6,22	— 0,03	+ 14,68	+ 1,80	— 8,04	+ 2,19	3,4; 4,3	— 2,13	1,0
4,3	— 6,32	— 0,02	+ 18,90	+ 1,80	— 8,04	+ 6,32			

6 *Camelopardi*.

1867 Nov. 22.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta^0$	$i+i^1$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta^1$	Vigt
1,6	+ 4″,91	− 0″,05	+ 2″,70	+ 1″,38	− 6″,56	+ 2″,38	1; 6	− 1″,19	0,5
2,5	− 3,43	− 0,04	+ 7,40	+ 1,38	− 6,56	− 1,25	2; 5	+ 0,62	0,5
3,4	− 6,22	− 0,03	+ 8,99	+ 1,38	− 6,56	− 2,44	3,4; 4,3	+ 0,48	1,0
4,3	− 6,32	− 0,02	+ 12,03	+ 1,38	− 6,56	+ 0,51			
Nov. 27.									
1,6	+ 4,91	− 0,05	+ 3,01	− 0,68	+ 0,07	+ 7,26	1; 6	− 3,63	0,5
2,5	− 3,43	− 0,04	+ 6,17	− 0,68	+ 0,07	+ 2,09	2; 5	− 1,04	0,5
3,4	− 6,22	− 0,03	+ 9,88	− 0,68	+ 0,07	+ 3,02	3,4; 4,3	− 1,27	1,0
4,3	− 6,32	− 0,02	+ 8,02	− 0,68	+ 0,07	+ 2,07			
Nov. 28.									
1,6	+ 4,91	− 0,05	+ 2,00	− 1,10	− 3,33	+ 2,43	1; 6	− 1,21	0,5
2,5	− 3,43	− 0,04	+ 8,79	− 1,10	− 3,33	+ 0,89	2; 5	− 0,44	0,5
3,4	− 6,22	− 0,03	+ 11,09	− 1,10	− 3,33	+ 0,41	3,4; 4,3	− 0,56	1,0
4,3	− 6,32	− 0,02	+ 12,60	− 1,10	− 3,33	+ 1,83			
Dec. 3.									
1,6	+ 4,91	− 0,05	+ 22,06	− 3,18	− 16,36	(+ 7,38)	3,4; 4,3	− 1,42	1,0
3,4	− 6,22	− 0,03	+ 27,86	− 3,19	− 16,36	+ 2,06			
4,3	− 6,32	− 0,02	+ 29,51	− 3,19	− 16,36	+ 3,62			

Häraf framgår i medium:

$$\Delta\varphi - \Delta\delta^1 = - 1'',13$$

med ett sannolikt fel $= \pm 0'',14$. Sannolika felet i hvarje serskild bestämning $\Delta\varphi_{[m, n-m;\, n-m, m]}$ blir $\pm 0'',53$.

ξ *Aurigæ*.

1867 Nov. 2.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.	N.	Nivå	S.
	t m s		t m s	t m 4 54		t m 5 50
3.	5 31 35,0	3.	5 53 7,5	11,5		6,0
4.	33 9,0	4.	54 36,5	51,0		45,4
				6,9		10,9
				46,3		50,3

$l = 39,4 \quad 1^N = 1'',873$

ξ *Aurigæ.*

1867 Nov. 16.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.	N.		Nivå	S.	
	t m s		t m s	t m		t m	t m	
1.	5 13 41,7	3.	5 52 37,5	5 28		6 1	6 24	
2.	20 48,3	4.	54 9,5	3,2	11,0	3,5	11,7	3,0
3.	31 16,0	5.	6 4 15,0	45,4	53,2	46,0	54,0	45,1
4.	32 55,0	6.	11 18,0	11,7	3,8	11,7	3,1	11,2
				54,0	46,0	54,0	45,3	53,2

$l = 42,2 \quad 1^N = 1'',931$

Nov. 21.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.	N.		Nivå	S.	
	t m s		t m s	t m		t m	t m	
1.	5 13 33,5	3.	5 52 14,5	5 40		6 0	6 15	
2.	20 37,7	4.	53 46,5	2,0	11,7	2,2	2,1	10,6
3.	31 9,5	5.	6 4 4,7	44,0	53,7	44,2	44,2	52,8
4.	32 50,5	6.	11 6,8	11,2	3,0	10,2	10,3	1,9
				53,2	45,0	52,2	52,5	44,0

$l = 42,0 \quad 1^N = 1'',927$

Nov. 22.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.	N.		Nivå	S.
	t m s		t m s	t m	t m	t m	t m
				5 26	5 36	6 0	6 15
1.	5 13 27,7	4.	5 53 45,0	4,9	12,9	11,9	3,8
2.	20 32,5	5.	6 3 58,0	45,7	53,7	52,5	44,5
3.	30 54,5	6.	11 3,3	12,9	4,8	3,8	11,9
				53,6	45,5	44,5	52,8

$l = 40,8 \quad 1^N = 1'',902$

Nov. 27.

	Pass. i Ost,N.		Pass. i Vest,S.	N.	Nivå	S.
	t m s		t m s	t m	t m	t m
1.	5 13 21,0	3.	5 52 10,5	5 27	6 48	5 59
2.	20 24,7	4.	53 46,0	5,3	6,0	6,0
3.	30 49,0	5.	6 3 57,7	46,0	46,7	46,6
4.	32 24,5	6.	11 0,5	14,0	12,3	12,6
				54,8	53,0	53,1

$l = 40,7 \quad 1^N = 1'',900$

ξ *Aurigæ.*

Dec. 3.

Pass. i Ost,S.		Pass. i Vest,N.		S.	Nivå	N.		
	t m s		t m s	t m		t m		t m
1.	5 13 14,7	3.	5 50 57,0	5 25		6 3		6 15
2.	20 20,3	4.	52 42,5					
3.	30 41,5	5.	6 3 24,0	7,3		—0,1	7,6	7,3
4.	32 13,0	6.	10 35,4	51,0		44,0	51,5	51,1
				0,2		8,1	—0,8	0,1
				43,9		52,1	43,1	44,0

$l = 43,9 \quad 1^{N} = 1'',967$

Reduktion af observationerna.

1867 Nov. 2.

$n-m, m$	J	Ty	Tv	$-2D\Delta\delta'$	$i+i'$	A	$k;l$	$\Delta\varphi_{(k;l)}-\Delta\delta'$	Vigt
	"	"	"	"	"	"		"	
3,4	+ 12,09	0,00	— 4,00	+ 3,30	— 5,48	+ 5,91	3,4; 4,3	— 2,70	1,0
4,3	+ 13,82	0,00	— 6,73	+ 3,30	— 5,48	+ 4,91			
Nov. 16.									
1,6	+ 15,25	— 0,04	— 2,02	— 0,54	— 5,61	+ 7,04	1; 6	— 3,52	0,5
2,5	+ 12,45	— 0,03	— 0,46	— 0,54	— 5,61	+ 5,81	2; 5	— 2,90	0,5
3,4	+ 12,09	0,00	— 1,21	— 0,54	— 5,61	+ 4,73	3,4; 4,3	— 2,62	1,0
4,3	+ 13,92	0,00	— 1,94	— 0,54	— 5,61	+ 5,73			
Nov. 21.									
1,6	+ 15,25	— 0,04	+ 0,61	— 2,11	— 9,17	+ 4,54	1; 6	— 2,27	0,5
2,5	+ 12,45	— 0,03	— 0,66	— 2,12	— 9,17	+ 0,47	2; 5	— 0,24	0,5
3,4	+ 12,09	0,00	+ 4,52	— 2,12	— 9,17	+ 5,62	3,4; 4,3	— 2,94	1,0
4,3	+ 13,82	0,00	+ 3,59	— 2,12	— 9,17	+ 6,12			
Nov. 22.									
1,6	+ 15,25	— 0,04	— 1,41	— 2,43	— 4,86	+ 6,51	1; 6	— 3,25	0,5
2,5	+ 12,45	— 0,03	+ 0,33	— 2,44	— 4,86	+ 5,45	2; 5	— 2,72	0,5
3,4	+ 12,09	0,00	— 0,17	— 2,44	— 4,86	+ 4,62	3; 4	— 2,31	0,5
Nov. 27.									
1,6	+ 15,25	— 0,04	— 4,83	— 4,09	— 0,83	+ 5,46	1; 6	— 2,73	0,5
2,5	+ 12,45	— 0,03	— 4,63	— 4,10	— 0,83	+ 2,86	2; 5	— 1,43	0,5
3,4	+ 12,09	0,00	— 2,44	— 4,10	— 0,83	+ 4,72	3,4; 4,3	— 2,66	1,0
4,3	+ 13,82	0,90	— 2,99	— 4,10	— 0,83	+ 5,90			
Dec. 3.									
1,6	+ 15,25	— 0,04	+ 11,67	— 6,21	— 17,18	+ 3,49	1; 6	— 1,75	0,5
2,5	+ 12,45	— 0,03	+ 14,76	— 6,22	— 17,18	+ 3,78	2; 5	— 1,89	0,5
3,4	+ 12,09	0,00	+ 17,95	— 6,22	— 17,18	+ 5,74	3,4; 4,3	— 2,93	1,0
4,3	+ 13,82	0,00	+ 15,55	— 6,22	— 17,18	+ 5,97			

Häraf framgår i medium:

$$\varDelta\varphi - \varDelta\delta^1 = -2{,}''51$$

med ett sannolikt fel $= \pm 0{,}''12$. Sannolika felet i hvarje serskild bestämning $\varDelta\varphi_{[m,\,n-m;\;n-m,\,m]}$ blir $\pm 0{,}''39$.

Ofvanstående observationer äro utförda med instrumentet uppstäldt i observatoriets östra meridianrum. Beträffande dem vill jag blott anmärka, att de inom parantes inneslutna passagetiderna äro i observationsjournalen antecknade såsom företrädesvis osäkra och att för de trådar, för hvilka de ej äro uppgifna, de antingen ej äro observerade eller sakna motsvarande observationer i det andra läget af instrumentets horizontalaxel. För 6 *Camelopardi* har jag ej anfört passagetiderna för tråden 5 i öster och tråden 2 i vester, emedan stjernan passerat tråden 2 i vester så nära zenit och så nära efter femte tråden i öster, att den vestliga passagen öfver andra tråden ej kunnat observeras med någon med passagerna öfver de öfriga trådarne jemförlig noggranhet; den andra tråden i vester har merendels, innan horizontalaxeln hunnit omläggas, redan varit passerad. Passagerna öfver tråden 1 i öster och 6 i vester af *Johnson* 5439 äro ej heller angifna, hvilket beror derpå att dessa trådar passeras på större zenitdistans än som i första vertikalen genom meridianöppningen kan observeras; stjernan har ej kunnat ses genom tuben förrän efter dess östliga passage öfver första tråden.

För att genom de för för de serskilda stjernorna beräknade $\varDelta\varphi - \varDelta\delta^1$ bestämma polhöjden, återstår att för hvar och en af dessa stjernor härleda det sannolikaste värdet på korrektionen $\varDelta\delta^1$. För beräkningen af $\varDelta\delta^1$ till *Johnson* 5439 och η *Persei* har jag användt följande bestämningar af dessa stjernors deklinationer:

Johnson 5439.

	Med. dekl. 1867,0	Antal observationer	Observ. år
Struve, Positiones mediæ etc. 2641:	$+55°\,10'\,20{,}''82$	6	1827,7
Robinson 4783:	21,93	5	1840,2
Johnson 5439:	21,02	3	1844,2

Tilldelas dessa deklinationer vigter lika med antalet observationer, så erhåller man i medium:

$$\text{Med. dekl. } 1867,0 = +55^{\circ}10'21'',26,$$

hvarigenom

$$\Delta\delta^1 = +0'',24.$$

η Persei.

	Med. dekl. 1867,0	Antal observationer	Observ. år
Struve, Pos. med. 273:	$+55^{\circ}20'28'',54$	7	1823,4
Johnson 800:	26,80	4	1842,4
Robinson 603:	27,89	5	1851,9

Tilldelas äfven dessa deklinationer vigter lika med observationernas antal, erhåller man i medium:

$$\text{Med. dekl. } 1867,0 = +55^{\circ}20'27'',89,$$

hvarigenom

$$\Delta\delta^1 = +1'',09.$$

För *α Cassiopeiæ* har jag antagit $\Delta\delta^1 = 0$ och för de öfriga stjernorna äro $\Delta\delta^1$ härledda ur de värden på deras deklinationer, hvilka på anmodan af Prof. Möller godhetsfullt blifvit bestämda på observatoriet i Pulkowa af Hr Hofrådet Gyldén och Hr Gromadsky. Den förres observationer äro gjorda med vertikal-, den sednares med meridiancirkel och de resultater, hvilka de meddelat, äro följande:

49 *Draconis.*

Obs. dag	Med. dekl. 1868,0	Observator
1867 Oct. 9	$+55^{\circ}28'11'',66$	Gyldén
„ 11	12,56	„

Medium: $+55^{\circ}28'12'',11$, hvaraf Med. dekl. $1867,0 = +55^{\circ}28'7'',14$ samt dermed

$$\Delta\delta^1 = +2'',23$$

Johnson 4834.

Obs. dag	Med. dekl. 1868,0	Observator
1867 Oct. 8	$+55^{\circ}37'34'',39$	Gyldén
„ 29	34,27	„

Medium: $+55^\circ 37' 34'',33$, hvaraf Med. dekl. 1867,0 $= +55^\circ 37' 22'',39$ och

$$\Delta\delta^1 = +1'',09.$$

Johnson 5450.

Obs. dag	Med. dekl. 1868,0	Vigt enl. Gyldén	Observator
1867 Oct. 8	$+55^\circ 35' 27'',93$	1	Gyldén
Dec. 4	28,19	1	„
„ 16	28,64	$^1/_2$	„

Medium: $+55^\circ 35' 28'',18$, hvaraf Med. dekl. 1867,0 $= +55^\circ 35' 11'',33$ och

$$\Delta\delta^1 = +1'',85.$$

Arg. $+55^\circ$ 738.

Obs. dag	Appar. dekl. obs. dagen	Observator	Med. dekl. 1867,0
1868 Febr. 14	$+55^\circ 33' 12'',14$	Gromadsky	$+55^\circ 32' 51'',45$
„ 27	10,40	„	50,93

Medium: $+55^\circ 32' 51'',19$,

hvarigenom

$$\Delta\delta^1 = -1'',16.$$

6 *Camelopardi.*

Obs. dag	Appar. dekl. obs. dagen	Observator	Med. dekl. 1867,0
1868 Febr. 28	$+55^\circ 36' 33'',55$	Gromadsky	$+55^\circ 36' 23'',26$
Mars 16	32,35	„	22,62

Medium: $+55^\circ 36' 22'',94$,

hvarigenom

$$\Delta\delta^1 = -0'',50.$$

ξ *Aurigæ.*

Obs. dag	App. dekl. obs. dagen	Vigt enl. Gyldén	Observator	Med. dekl. 1867,0
1868 Mars 5	$+55^\circ 40' 22'',70$	$^1/_2$	Gromadsky	$+55^\circ 40' 18'',72$
„ 5	23,37	1	Gyldén	19,39
„ 11	22,56	$^1/_2$	Gromadsky	18,36

Medium: $+55^\circ 40' 18'',96$,

hvarigenom

$$\Delta\delta^1 = +0'',94.$$

Med användande af de angifna värdena för $\Delta\delta^1$ erhåller man ur observationerna på

49 *Draconis*:	$\Delta\varphi = -5'',16 + 2'',23 = -2'',93$
Johnson 4834:	$-2,60 + 1,09 = -1,51$
Johnson 5450:	$-3,21 + 1,85 = -1,36$
α *Cassiopeiæ*:	$-2,24 + 0,00 = -2,24$
Johnson 5439:	$-1,63 + 0,24 = -1,39$
Arg. + 55° 738:	$-1,35 - 1,16 = -2,51$
η *Persei*:	$-2,50 + 1,09 = -1,41$
6 *Camelopardi*:	$-1,13 - 0,50 = -1,63$
ξ *Aurigæ*:	$-2,51 + 0,94 = -1,57.$

Emedan de sannolika felen i bestämningarne af $\Delta\varphi$ och dermed dessas vigter äro beroende af sannolika felen i såväl de ur observationerna härledda $\Delta\varphi - \Delta\delta^1$ som i de använda värdena för $\Delta\delta^1$, men de förra, utom för α *Cassiopeiæ*, äro att anse såsom försvinnande i förhållande till de sednare, kan man betrakta noggranheten af de serskilda värdena på de ur de öfriga stjernorna härledda $\Delta\varphi$ beroende ensamt af noggranheten i bestämningen af $\Delta\delta^1$. Då vidare af värdena för $\Delta\delta^1$ de kunna antagas vara bäst bekanta, som tillkomma de stjernor, hvilkas deklinationer af H:rr Gyldén och Gromadsky blifvit bestämda, emedan deras bestämningar stödja sig på nyligen gjorda observationer, har jag, med tilldelande af vigter $= 1$ åt de $\Delta\varphi$, hvilka framgå ur observationerna på dessa stjernor, gifvit de ur observationerna på *Johnson* 5439 och η *Persei* härledda hvardera en vigt $= {}^2/_3$ samt $\Delta\varphi$ för α *Cassiopeiæ* en vigt $= 1{}^1/_2$.

Man erhåller då i medium:

$$\Delta\varphi = -1'',89$$

med ett sannolikt fel $= \pm 0'',13$. Den sökta polhöjden, som är $55^\circ 41' 54'',00 + \Delta\varphi$, blir härigenom

$$\mathbf{55^\circ 41' 52'',11.}$$

Detta värde, hvilket är bestämdt för den pelare, hvarpå universalinstrumentet varit uppstäldt, gäller äfven för observatoriets midtelpelare, hvilken är belägen på samma parallel som den förra.

Rättelser.

Sid.		rad.			står		bör vara	
Sid.	10	rad.	12	uppifr.	står	paralellen	bör vara	parallelen
„	10	„	14	„	„	skuld	„ „	skull
„	10	„	2	nedifr.	„	Anwendungen	„ „	Anwendung
„	13	„	7	uppifr.	„	*Punkt*	„ „	*Kolon*
„	13	„	15	„	„	$i + i^1$	„ „	$i + i^1$ i nivådelar
„	14	„	8	nedifr.	„	Perseii	„ „	Persei
„	16	„	11	„	„	11″,28	„ „	11″,68
„	17	„	12	uppifr.	„	0,0918	„ „	0,1156
„	33	„	5	„	„	2,5; 2,5	„ „	2,5; 5,2
„	34	„	4	nedifr.	„	5,2; 5,2	„ „	2,5; 5,2
„	36	„	1	„	„	0″,63	„ „	0″,70
„	36	„	2	„	„	0″,21	„ „	0″,23
„	36	„	3	„	„	2″,18	„ „	2″,24
„	36	„	9	„	„	7″,08	„ „	8″,08
„	36	„	9	„	„	3″,54	„ „	4″,04
„	37	„	4	uppifr.	„	$21^t 0^m 23^s,7$	„ „	$21^t 1^m 23^s,7$

Den nyare Atomtheorien från electrokemisk ståndpunkt,

af

C. W. BLOMSTRAND.

I ett under utgifning varande arbete på tyska språket har jag fullständigare sökt genomföra de åsigter, som lågo till grund för min år 1864 under titeln: "De organiska kropparnes Constitution" meddelade redogörelse för de nyare kemiska theorierna i deras nära sammanhang med den äldre Berzeliska. Då tryckningen måste verkställas å främmande ort och arbetets publicerande i följd deraf ännu en tid torde komma att fördröjas, har jag velat begagna mig af det tillfälle, som genom årsskriften erbjudes, att åtminstone lemna en kortfattad öfversigt af dess hufvudsakliga innehåll.

Det strängt atomistiska uppfattningssätt, som jag i min nyss nämnda tidigare framställning af de kemiska theorierna ansåg framgå som det nödvändiga resultatet af de sednare årtiondenas meningsstrider, har jag nu så mycket mindre kunnat tveka att antaga som det enda riktiga, som de sistförflutna 4 årens erfarenhet endast ytterligare bevisat dess sanning. Utan medgifvandet af materiella atomers tillvaro och dessa atomers nödvändiga beroende af bestämda mättningslagar, torde en fullt tillfredsställande förklaring af de kemiska fenomenerna i närvarande stund vara så godt som omöjlig.

Jag har gjort mig till uppgift att söka leda i bevis, att dock denna nyare atomtheorie ej är eller kan vara annat än en sednare utvecklingsform af Berzelii atomlära, och att den å andra sidan ovillkorligen måste blifva stående på halfva vägen, så länge den ännu ej i sig upptagit samtliga de grundsanningar, hvarpå Berzelii Theori var fotad, om också i en efter vetenskapens närvarande ståndpunkt mer eller mindre väsentligen modifierad och utvecklad form.

Har sålunda aktgifvandet på den genomgripande betydelsen af *elementernas mättningscapacitet* ej kunnat undgå att förändrande inverka på Berzelii formelspråk, så torde det moderna, atomististiska uppfattningssättet först i och med erkännandet af den för Berzelii theori så särskilt betecknande *elektrokemiska motsatsen* blifva fullt vuxet sin uppgift att under bestämda lagar inordna de särskilta kemiska företeelserna.

I sammanhang härmed sönderfaller arbetet i 3:ne hufvudafdelningar: näml. 1) *Berzelii Theori* i dess ursprungliga och modifierade form samt i jemförelse med Gerhardts och den nyare *Typtheorien,* 2) *Elementernas mättningskapacitet* och slutligen 3) *Den electrokemiska motsatsen.*

Berzelii Theori var en *volumatomtheori,* hvari vattenformeln H^2O bestämde relationen mellan vätets och syrets atomvigter, men på samma gång också en *æqvivalenttheori,* till följe hvaraf den med syret O æqvivalenta vätemängden H^2 eller H antogs som uttrycket för elementets föreningsvärde; vi kunna beteckna den som en theori för *syror, baser* och *salter,* som *dualistisk* och *electrokemisk,* som en theori för *atomernas lagring* eller för den verkliga *constitutionen,* och slutligen som *radical-* och *kopplingstheori,* i det påvisandet af sammansatta radicaler och kopplade föreningar betraktades som det vigtigaste steget till uppnående af det högsta mål, hvartill vetenskapen hade att sträfva, eller utrönandet af denna atomernas inbördes anordning. I korthet sagdt, Berzelii Theori var en *atomtheori* i detta ords mest omfattande bemärkelse. Dess grundval var antagandet af atomer, dess uppgift att i alla riktningar studera dessa atomer, de lagar, de vid sina föreningar äro underkastade, de krafter, som förmedla deras verksamhet, och inflytandet af den relativa ställning, de i föreningarne till hvarandra intaga.

Af dessa allmänna principer, hvarpå Berzelii Theori hvilade, har ännu ingen förlorat sin betydelse eller, såsom erfarenheten tillräckligt visat, utan menliga följder för systemet i sin helhet kunnat förbises eller tillbakasättas.

Det enda, vi ej kunna undgå att räkna som en brist i Berzelii uppfattning, var den ännu alltför outvecklade åsigten om atomernas inbördes förhållande i rent qvantitativt hänseende, i det hela frågan om atomernas *æqvivalens* eller olika föreningsvärde, så att säga, trängdes helt och hållet i bakgrunden genom dess inskränkande till en jemförelse af elementerna i vissa deras företrädesvis enkla föreningsformer med den såsom enhet antagna syretomen.

Ur atomformlerna H^2O, Cl^2O, N^2O o. s. v. härleddes satsen, att vätet, kloren, qväfvet, eller öfverhufvudtaget de elementer, hvaraf 2 volumatomer motsvara en syreatom (vi kunna i korthet beteckna dem som *vätegruppens* elementer till skilnad från *syregruppens*), aldrig äro kemiskt verksamma med en enkel atom, utan alltid uppträda i *dubbelatomer*. Æqvivalenten blef sålunda liktydig med den lägsta föreningsvigten. H̶, C̶l, S, C. o. s. v. motsvarade alla på samma sätt den gemensamma enheten. Om t. ex. manganen i syran MnO^3 hade ett högre föreningsvärde än i oxidulen MnO, blef öfverflödigt att taga i närmare skärskådande. Med æqvivalenterna en gång gifna, hade man i hvarje särskilt fall endast med enheter att göra.

Det är tillräckligt bekant, att denna uppfattning af æqvivalentbegreppet efterhand ledde till ett fullkomligt åsidosättande af volumatomvigterna, vid hvilka Berzelius dock alltid fästade så stor vigt. Dubbelstrecket öfver H̶, C̶l etc. betraktades slutligen såsom öfverflödigt. Berzelii atomtheori gick förlorad och æqvivalentvigterna sammanföllo till alla delar med de Daltonska atomvigterna, vid hvilka endast förutsättningen af det enklast möjliga förhållandet 1: 1 legat till grund för fastställandet af det relativa atomantalet t. ex. i vattnet HO, under det Berzelius i volumförhållandena funnit en verklig "factisk anledning" till antagandet af vattenformeln H^2O.

En mindre ensidig uppfattning af æqvivalensbegreppet är allt hvad som behöfves för ett fullt tillgodogörande af den nyare kemiens i så många riktningar betydelsefulla upptäckter.

De i sammanhang härmed nödiga förändringar kunna enklast sammanfattas under följande 3:ne punkter:

1) *Vi måste med åsidosättande af æqvivalenterna återgå till Berzelii atomvigter.*

Den enda väsendtliga afvikelse, hvartill man med afseende å atomvigterna funnit sig föranlåten är öfverförandet af alkalimetallerna och silfver till vätegruppen.

Vi skrifva således $K_1{}^2O$, $Na_1{}^2O$ i stället för KO, NaO, och i öfrigt med Berzelius: H^2O i st. för HO, H^2Cl^2 i st. f. HCl, N^2H^6 i st. f. NH^3, C^4H^{10} i st. f. C^4H^5 o. s. v., men finna, med de nämnda få undantagen, intet skäl till någon förändring af de gemensamma æqvivalent- och atomformlerna: SO^2, SO^3, CO^2, BaO, CaO, PbO, CuO o. s. v.

Att Gerhardt, som bekant, halfverade atomvigten för samtliga positiva metaller, eller, med andra ord, i likhet med vattenformeln H^2O öfverallt skref R^2O i st. f. RO, berodde på ett felaktigt analogislut, visserligen gående i motsatt riktning, men i öfrigt af alldeles enahanda art, som då i Berzelii skola vattenformeln H^2O öfvergick till HO på grund af öfverensstämmelsen i kemisk verksamhet mellan vattnet och de enatomiga basiska oxiderna.

2) *Vi måste äfven åt vätegruppens atomer medgifva en sjelfständig verksamhet och i följd deraf finna oss berättigade till en förkortning af Berzelii atomformler*, der en sådan låter sig verkställa och icke af särskilta skäl för tillfället förbjudes.

Vi skrifva således:

HCl i st. f. H^2Cl^2; NH^3 i st. f. N^2H^6; C^2H^5Cl i st. f. $C^4H^{10}Cl^2$ o. s. v.

Utom förenklingen af de onödigtvis komplicerade formlerna vinnes härigenom en i rent practiskt hänseende ej mindre vigtig förenkling med hänsyn till lagen för volumerna. Atomvolumen blir nämligen regelbundet 2, i alla de fall, der man förut måste särskilja mellan 2-volumiga, såsom H^2O, $C^4H^{10}O$ o. s. v. och 4-volumiga såsom H^2Cl^2, N^2H^6, $C^4H^{10}Cl^2$ o. s. v. Skrifvas i sednare fallet formlerna halfverade: HCl, NH^3, C^2H^5Cl, blir naturligtvis atomvolumen äfvenledes 2. Endast vid de förut 8-volumiga föreningarne, såsom $N^2H^8Cl^2$ (NH^4Cl), P^2Cl^{10} (PCl^5) eller förkortadt NH^4Cl, PCl^5, måste talet 4 antagas som uttrycket för den s. k. molekulens relativa gasvolum. De fördelar, som vid bestämmandet af molecularformeln härigenom vinnas, äro alltför ögonskenliga att behöfva särskilt framhållas.

Såsom exempel på föreningar, hvarvid en annars möjlig förkortning af formeln ej kan anses medgifven, må endast anföras æthylenen och dess föreningar samt de s. k. *fria radicalerna* af vätegruppen. Klorväte H^2Cl^2, kloræthyl $C^4H^{10}Cl^2$ och klorelayl $C^2H^4Cl^2$ (HCl, C^4H^5Cl och C^2H^2Cl) motsvarade fullständigt hvarandra, såsom föreningar af 2 volumer klor med 2 volumer af radicalen. Hvad Berzelius betecknade som fria radicaler, var ej den enkla atomen, det envolumiga H, C^2H^5, (CH^2), Cl o. s. v. utan kombinationen af 2 atomer, det 2-volumiga H^2, C^4H^{10}, C^2H^4, Cl^2. När sålunda typ-theorien förnekar tillvaron af fria radikaler, kunde man deri endast se ett vidhållande af Berzelii formler för radikalerna och i hufvudsaken af samma grunder som de, hvilka för Berzelius voro bestämmande. Hvad deremot beträffar de fria radi-

kalerna af syregruppen kan nu lika litet som förr någon bestämd regel uppställas. Liksom vi måste medgifva, att radikalen C^2H^4 i den af tillräckligt bekanta skäl oförändradt skrifva klorelaylen $C^2H^4Cl^2$ kan uppträda i verkligen fri form, oaktadt vi ej ega tillräckliga skäl att deri se en kombination af 2 atomer, så finna vi oss nödsakade att anse det metalliska qvicksilfret, som äfvenledes mättar Cl^2, representeradt af en atom, under det man deremot på goda grunder t. ex. i det fria syret, liksom i det fria vätet, antar förhandenvaron af 2 kombinerade atomer.

Sedan atomformlerna sålunda blifvit återställda till sin fulla betydelse, återstår oss 3) *att i atomernas inbördes æqvivalens eller elementernas mättningskapacitet söka den bestämmande orsaken till föreningarnes sammansättning.*

Den närmaste följden deraf blir en förändrad uppfattning af *amfidföreningarnes konstitution*, såsom beroende af syrets omisskännliga 2-atomighet.

Uppfattas vattenformeln H^2O såsom en förening af sjelfständigt verkande atomer, är tydligen nödvändigt att vid jemförelsen mellan de båda elementerna med afseende på deras relativa föreningsvärde utgå ifrån vätet såsom enhet för jemförelsen. Beteckna vi således vätet såsom enatomigt, blir syret att beteckna som 2-tomigt, liksom också på grund deraf calcium Ca i oxiden CaO, Pb i PbO o. s. v.

Utan att inlåta sig på en närmare förklaring af den egendomliga skiljaktigheten mellan haloid- och amfidföreningar, uttalar dock Berzelius uttryckligen såsom sin åsigt, att vid föreningen af af de två motsatta oxiderna, såsom CaO och SO^3, en omlagring af atomerna måste inträda, om man också ej kunde göra sig bestämdare reda för, huru den försiggick.

Vi kunna ej längre blifva tveksamma om arten af denna atomernas omlagring, om vi å ena sidan fästat vår uppmärksamhet på syrets 2-atomighet och deri funnit den väsendtliga olikheten mellan det såsom amfid verkande elementet och den liksom vätet ovillkorligen en-atomiga kloren, samt derjemte å andra sidan fått ögonen öppna för det lika omisskännliga factum, att det 2-atomiga syret i följd af sin egendomliga elektrokemiska natur med afgjord förkärlek på en gång binder tvenne atomer, hvaraf den ena på den positiva sidan intar samma plats som den andra på den negativa.

Vi skulle kunna beteckna denna syrets märkvärdiga egenskap såsom en i ovanlig grad tydligt framträdande elektrokemisk *polaritet*, i det dess dubbelt ver-

kande atom på en gång kan sägas förhålla sig positivt och negativt, medan å andra sidan t. ex. calcium-atomen, ehuru 2-atomig såväl som syret, ingalunda kan betecknas som amfid eller, med andra ord, icke låter dessa polara egenskaper märkbart framträda.

Den rationella sammansättningen af t. ex. kalkhydratet CaO, H^2O ligger nu i öppen dag.

I de enkla oxiderna äro båda syreatomerna till fullständig mättning bundna vid 2-atomenheter, Ca och H^2, af enahanda art. Det måste bättre öfverensstämma med syrets elektrokemiska natur, om atomernas verksamhet så fördelas, att hvardera på en gång binder det starkt positiva Ca och det åtminstone jemförelsevis negativa vätet.

Omsättningen försiggår således efter följande formel, hvarvid vi för bättre åskådlighet använda de Odlingska tecknen för mättningskapaciteten:

$$\overset{II}{Ca}\overset{II}{O} + \overset{I}{H}{}^2\overset{II}{O} = \overset{II}{Ca}\begin{matrix}\overset{II}{O}.\overset{I}{H}\\ \overset{II}{O}.\overset{I}{H}\end{matrix}$$

Berzelii formel CaO, H^2O är egentligen rent empirisk, eller gjorde på intet sätt anspråk på att ange atomernas gruppering efter föreningen; den atomistiska formeln den verkligen rationella.

På samma sätt blir t. ex.:

$$\overset{IV}{Sn}O^2, 2H^2O = \overset{IV}{Sn}.O^4.H^4; \ \overset{VI}{Fe}O^3, 3H^2O = \overset{VI}{Fe}.O^6.H^6 \text{ o. s. v.}$$

Tennets 3-atomighet och oxidjernets 6-atomighet följer naturligtvis med samma nödvändighet af formlerna SnO^2, FeO^3, som syrets 2-atomighet af vattenformeln H^2O.

Vid de metaller, som efter hvad förut är anmärkt, numera räknas till vätegruppen, blir en halfvering af formeln en ovillkorlig följd af atomvigtens förändring t. ex.

$$K_1{}^2O, H^2O \text{ i st. f. } KO, HO = K_1{}^2.O^2.H^2 = \overset{I}{K}_1.\overset{II}{O}.\overset{I}{H}.$$

Vid de organiska radikaler, som på samma sätt till mättningskapaciteten motsvara vätet, måste tydligen förhållandet blifva i allo enahanda, t. ex. æthyloxidhydrat:

$$C^4H^{10}O, H^2O = C^4H^{10}.O^2.H^2 = \overset{I}{C^2H^5}.\overset{II}{O}.\overset{I}{H}.$$

Redan efter det äldre uppfattningssättet kunna oxidhydraterna betraktas såsom en art af *salter*, hvari vattnet företräder den egentliga syran. Ännu bestämdare framträder den fullkomliga öfverensstämmelsen, om vi på samma sätt för

salterna ur syrans mättningskapacitet söka härleda den rationella sammansättningsformeln eller sättet för atomernas omlagring efter oxidernas förening till ett neutralt salt.

Vi föras ovilkorligen till antagandet, att syran innehåller en *sammansatt, syrehaltig radical*, som i saltet intar samma plats som vätet i hydratet.

Antalet atomenheter af positif metall eller basiskt väte (i syrehydraterna) bestämmer naturligtvis mängden af amfogent verkande syreatomer. Resten af syret måste ingå fullständigt bundet såsom beståndsdel i den sammansatta radikalen; t. ex.

$$CaO, SO^3 = \overset{II}{Ca} . O^2 . \overset{II}{S}O^2$$
$$H^2O, SO^3 = H^2 . O^2 . SO^2.$$

Svafvelsyran, enbasisk, sålänge H^2 eller Ħ räknades som uttryck för enheten, måste tydligen, såsom också formlerna ge vid handen, komma att uppfattas såsom 2-atomig eller 2-basisk, då den enkla väteatomen blir mått för enheten. Samtliga förut enbasiska syror skulle således blifva 2-basiska, så vidt ej i vissa fall en förkortning af formlen kunde, och, der erfarenheten ej lemnat något tvifvel om syrans egenskap af enbasisk, också måste utföras, såsom t. ex. händelsen är med salpetersyran och ättiksyran:

$$H^2O, N^2O^5 = H^2 . O^2 . N^2O^4 = \overset{I}{H} . O . \overset{I}{N}O^2$$
$$H^2O, C^4H^6O^3 = H^2 . O^2 . C^4H^6O^2 = \overset{I}{H} . O . C^2\overset{I}{H}^3O.$$

Som exempel på syror, der erfarenheten från andra håll förbjuder en annars möjlig förkortning, må endast anföras bernstenssyran:

$$H^2O, C^4H^4O^3 = H^2 . O^2 . C^4H^4O^2$$

Bernstenssyran är å ena sidan omisskännligt 2-basisk. Å andra sidan är utan afseende derpå på annan väg till fullo bevisadt, att B e r z e l i i formel riktigt anger det absoluta antalet kol-, väte- och syre-atomer, som i syran förefinnas.

Liksom de enbasiska syrorna, atomistiskt uppfattade, framstå som 2-basiska, så måste af samma skäl de förut 2-basiska räknas som 4-basiska, de 3-basiska som 6-basiska, så vidt ej förkortning kan och får verkställas, t. ex. de 3 modifikationerna af fosforsyran:

$$H^2O, {}_aP^2O^5 = H^2 . O^2 . P^2O^4 = \overset{I}{H} . O . \overset{I}{P}O^2$$
$$2\,H^2O, {}_bP^2O^5 = H^4 . O^4 . \overset{IV}{P^2}O^3$$
$$3\,H^2O, {}_cP^2O^5 = H^6 . O^6 . P^2O^2 = H^3 . O^3 . \overset{III}{P}O$$

b fosforsyran *kan* ej blifva annat än 4-basisk. Det sorgfälliga studiet af dess föreningar har ledt till samma resultat.

Utgående från de äldre æqvivalentformlerna och i hydrater och salter ej seende annat än rena additionsprodukter, söker man förgäfves efter en bestämmande orsak till *syrornas* olika *mättningskapacitet*. De atomistiska formlerna ge omedelbart vid handen, att syrans mättningskapacitet står i nödvändigt beroende af radikalens mättningscapacitet, på samma sätt som de basiska metallernas atomvärde bestämmer mängden af vatten och syra, som deras oxider till mättning erfordra. $H^2.O^2.SO^2$ är föreningen af en negativ 2-atomig radikal (sulfurylen), i allo motsvarande t. ex. $Ca.O^2.H^2$ på den positiva sidan. $H^3.O^3.PO$ är väl till qvaliteten olika, men för öfrigt af samma art som t. ex. wismutoxidhydratet $Bi.O^3.H^3$ o. s. v.

Liksom syrornas mättningskapacitet återvisar på mättningskapaciteten hos de *sammansatta radikaler*, som i dem kunna anses ingå, så måste denna i sin ordning få sin lika naturliga förklaring i mättningskapaciteten hos de fleratomiga *elementer*, hvaraf radikalerna utgöra ofullständigt mättade föreningar.

Man har af gammalt fästat en särdeles stor vigt vid syrornas mättningskapacitet. Man betraktade sålunda den 1-, 2- och 3-basiska fosforsyran såsom olika modificationer af samma ämne. Om vi nu t. ex. på grund af den svaflets olika mättningskapacitet, som omisskännligen framgår af formlerna H^2S, SO^2, SO^3, skulle finna oss föranlåtna att betrakta det 2-, 4- och 6-atomiga (med $H = 1$: 1-, 2- och 3-atomiga) svaflet såsom väsendtligen olika modifikationer af det elementära ämnet, så hafva vi endast gifvit en vidsträcktare tillämpning åt ett betraktelsesätt, som i ock för sig måste synas som det naturligaste i verlden. Utförandet af denna enkla slutledning är den nyare vetenskapens största triumf.

Hade man endast varit bekant med t. ex. hydraterna af de tre fosforsyrorna: HO, PO^5; $2HO, PO^5$; $3HO, PO^5$; skulle man lika litet vid dem fästat någon väsendtligare vigt, som t. ex. vid de två jernoxidhydraterna FeO^3, HO och $FeO^3, 3HO$. Men ingenting var lättare än framställandet af en hel series af härledda föreningar, som alla hänvisade på oförändradt samma mättningscapacitet hos syran, såsom af den 3-basiska: $2KO, HO, PO^5$; $3KO, PO^5$; $3AgO, PO^5$ o. s. v. Vid svaflets föreningar med syre var förhållandet ej så. I samtliga derivater af den vattenfria svafvelsyran antogs öfverallt samma SO^3 oförändradt ingå: i anhydriden SO^3, i

hydratet HO, SO^3, i salterna KO, SO^3; $KO, SO^3 + HO, SO^3$ o. s. v. Föreningsformen 1:3 stod ännu allför enstaka. De atomistiska formlerna låta oss deremot redan i syran och salterna igenkänna nya variationer af samma föreningsform, som i anhydriden endast erhållit sitt enklaste uttryck. SO^3 och $SO^2 . \begin{matrix} O.H \\ O.H \end{matrix}$ blifva olika fall af det sexatomiga svaflets föreningar. Ännu omisskänligare framträder dock betydelsen af denna svaflets högsta mättningscapacitet, då vi lärt oss att omedelbart ur svafvelsyran sjelf härleda den stora mängden af kopplade svafvelsyror, såsom benzolsvafvelsyran $H. O. \overset{VI}{S}O^2 . C^6H^5$ eller $\overset{VI}{S}O^2 \begin{matrix} C^6H^5 \\ O. H \end{matrix}$, sulfobenziden $SO^2 \begin{matrix} C^6 H^5 \\ C^6 H^5 \end{matrix}$ o. s. v. Vi kunna ej undgå att anse det i svafvelsyran ingående svaflet såsom särskilt karakteriseradt genom mättningskapaciteten 6 såväl ifrån det 4-atomiga svaflet i svafvelsyrligheten SO^2 och dess derivater, som från det 2-atomiga i vätesvaflan H^2S och deraf härledda föreningar, hvari svaflet i allo delar de egenskaper, som vi anse betecknande för det amfogent verkande syret.

Vi tveka således ej att härleda sulfurylens egenskap af 2-atomig radikal från det deri ingående svaflets 6-atomighet.

Samtliga sammansatta radikaler, de positiva bas- och alkoholradikalerna, ej mindre än de negativa syreradikalerna, få på samma sätt sin naturliga förklaring i de fler-atomiga elementernas mättningskapacitet.

Antagandet, att kolet i kolsyran CO^2 fungerar 4-atomigt, är tydligen i och för sig ej annat än ett erkännande, att formeln CO^2 riktigt anger det relativa atomantalet i föreningen. Den en-atomigt verkande methylradicalen CH^3, den 2-atomiga methylenen CH^2, det indifferenta methylvätet CH^4, chlormethylen $CH.^3 Cl$ o. s. v. äro endast ytterligare bevis för kolsyreformelns riktighet, eller berättiga oss å andra sidan att tillerkänna en alldeles särskilt betydelse åt den elementets mättningskapacitet, som omedelbart framgår ur kolsyrans sammansättning.

Qväfvet i salpetersyran måste räknas såsom 5-atomigt på samma gång formeln $N^2 O^5$ antages som riktig. I föreningarne NO^2 och NH^4 brister ännu en enhet, innan mättningskapaciteten 5 är fullständigt uppnådd. Nitryl och Ammonium äro afgjordt en-atomiga radikaler.

Som bekant har *Kolbe*, med konseqvent utförande af de åsigter, som legat till grund för Berzelii kopplingsformler, äfven för de compliceradt sammansatta

kopplade föreningarne, påvisat samma nödvändiga beroende af elementernas mättningscapacitet, som vid de enklast möjliga, der den bestämda lagbundenheten endast något tydligare framträder. Om 2 eller flere atomer af samma eller olika fleratomiga elementer ingå förenade med hvarandra till ett gemensamt helt, kan föreningen betecknas såsom kopplad.

T. ex. Berzelii bekanta kopplingsformel för ättiksyran $HO, C^2 O^3 \frown C^2 H^3$ blir atomistiskt skrifven $= H^2. O^2. C^2 O^2 \frown C^2 H^3$ eller förkortadt $= H. O. CO \frown CH^3$. 2 kolatomer äro med 1 och 1 atomenhet af de inalles 8 bundna vid hvarandra, under det de återstående 6 på vanligt sätt fungera.

Hvarhelst 2 eller flere kolatomer äro efter samma enkla lag förenade med hvarandra, måste mättningskapaciteten hos den sålunda uppkommande kolkomplexen stå i nödvändigt beroende af den enkla kolatomens 4-atomighet. $C \frown C$ är således med de gifna förutsättningarne 6-atomigt, $C \frown C \frown C$ 8-atomigt, $C \frown C \frown C \frown C$ 10-atomigt o. s. v.

Den sålunda med kolhalten regelbundet växande mättningscapaciteten beteckna vi som lagen för de homologa serierna.

Den 6-atomigt fungerande metalliska radikalen i jernoxiden FeO^3 måste på samma sätt betraktas som en koppling af 2 enkla jernatomer, som båda befinna sig på samma mättningsgrad som det normalt 4-atomiga kolet. (Jernsulfiden FeS^2 bevisar åtminstone den verkliga förhandenvaron af denna föreningsform). Det är ett af de fall, der vi på intet sätt kunna frångå Berzelii antagande af dubbelatomer, fungerande såsom ett sjelfständigt helt. Det strukna tecknet Fe kan sålunda fortfarande komma till användning, liksom t. ex. vid kopparoxidulen ЄuO, hvari vi äfvenledes måste antaga en förening genom koppling mellan tvenne, liksom i oxiden CuO, 2-atomigt fungerande metallatomer.

De egendomliga föreningar, som uppkomma vid inverkan af svafvelsyra på åtskilliga organiska ämnen, gåfvo, såsom bekant, första anledningen till antagandet af kopplade föreningar vid sidan af de af ålder kända, vid hvilka den electrokemiska motsatsen tydligare gjorde sitt inflytande gällande. De kopplade svafvelsyrorna äro i allo af samma art, som de förut omnämnda rena kolföreningarne. Enda skilnaden är, att det 6-atomiga svaflet här, så att säga, intagit platsen för en kolatom. Bundna vid hvarandra efter samma lag, som vi förut antagit som

den allmännast gällande, måste CS fungera 8-atomigt. Methylsvafvelsyran H. O. SO^2. CH^3 motsvarar ättiksyran H. O. CO. CH^3.

Om svaflet för tillfället verkar i och för sig 4-atomigt, blir CS naturligtvis 6-atomigt liksom CC. Methylsvafvelsyrligheten HO. SO. CH^3 är ett ännu fullständigare analogon till ättiksyran.

Kolet i koloxiden CO fungerar 2-atomigt. Ingår detta 2-atomiga kol till en eller flere atomer i den kombinerade komplexen af flere kolatomer, måste följden blifva en lägre mättningskapacitet än den annars normala. T. ex. $\overset{IV}{C}.\overset{II}{C}.\overset{IV}{C}$. måste fungera 6- i st. f. 8-atomigt. Allyl $C^3 H^5$ är liksom Propyl $C^3 H^7$ en 1-atomig radical.

En minskad mättningskapacitet kan dock äfven bero derpå, att atomerna inbördes binda hvarandra med mer än en atom-enhet. C^6 i phenylen verkar antagligen på denna grund afgjordt 6-atomigt i stället för 14-atomigt.

Efter en något förändrad om också i grunden föga afvikande uppfattning kan man beteckna de kopplade föreningarne såsom uppkomna genom *substitution* af väte eller syre emot sammansatta radikaler, t. ex. aethyl såsom ett methylderivat af methyl o. s. v. Räknar man med Kolbe ännu efter æqvivalenter, då man tydligen blir nödsakad att fördubbla formlerna för de två-basiska syrorna, erbjuder detta typiska uppfattningssätt särskilta fördelar. T. ex. kolföreningarne bildas af kolsyran $C^2 O^4$ genom substitution af syre, atom för atom, mot väte eller andra æqvivalenta radikaler (H, $C^4 H^5$, NO^4).

I det vi sålunda öfverallt på Berzelii atomlära tillämpat den enkla satsen, att vi endast genom anlitande af elementernas mättningskapacitet kunna komma till en fullt rationel förklaring af de kemiska föreningarne, hafva vi på samma gång gjort oss den nyare vetenskapens resultater fullständigt till godo. Att de ledande principer, hvarpå Berzelius byggde sitt system (dualismen och den electrokemiska motsatsen, radidalerna och kopplingsbegreppet o. s. v.); dervid, långt ifrån att förlora, snarare vunnit i betydelse och omfattning, är till en del redan angifvet och torde af den följande framställningen framgå ännu tydligare.

Med hänsyn till den närmare jemförelsen mellan Berzelii och Gerhardts theorier vill jag inskränka mig till några korta antydningar. Vid tidpunkten för utgifvandet af min förut omnämnda framställning af de kemiska theorierna kunde

ännu vara anledning nog att uppträda till försvar för Berzeli grundsanningar emot den då nästan oinskränkt herskande Typtheoriens angrepp. Det är numera temligen öfverflödigt, då någon typtheori såsom sådan knappast längre kan anses existera.

Gerhardts väsendtliga förtjenst var, såsom väl är bekant, återställandet af volumatomvigterna till deras fulla betydelse. Men icke desto mindre var hans theori långt mindre än Berzelii i egentlig mening en atomtheori. Ej nog, att såsom redan är anmärkt den ensidiga uppfattningen af æqvivalentbegreppet förde till en felaktig bestämning af atomvigterna för ett stort antal elementer, motsvarande den inskränkning af vissa atomers fria verksamhet, hvartill Berzelius af liknande skäl lät sig föranledas. För att upphöja sin regel om æqvivalensen med den förutsatta enheten till oinskränkt allmängiltighet, antog Gerhardt till och med olika æqvivalenter för samma ämne, t. ex. för jernet i oxidulen Fe = 28, deremot i oxiden $^{2}/_{3}$ Fe = $18,_{6}$ en uppfattning, som naturligtvis i och för sig är fullkomligt berättigad, så länge endast frågan är om det enklast möjliga uttrycket för vigtsrelationen, men å andra sidan står i fullkomlig strid med ett hvart verkligen atomistiskt uppfattningssätt. Berzelii formler för jernchloruren och chloriden Fe Ɛl och Fe $Ɛl^{3}$ måste ännu erkännas såsom fullkomligt riktiga, Gerhardts Fe Cl och fe Cl hafva längesedan förlorat sin betydelse.

Att Gerhardts typer HH, HCl, $H^{3}N$, $H^{2}O$, oaktadt allt förnekande af den electro-kemiska motsatsen, till principen fullkomligt sammanfalla med Berzelii olika föreningsformer, må här endast i förbigående anmärkas. Deras öfverförande till uttryck för elementernas mättningscapacitet tillhör ett sednare skede af vetenskapens utveckling.

Vida större var olikheten mellan Gerhardts och Berzelii uppfattning af radical- och kopplingsbegreppet, så vidt nämligen en sådan med nödvändighet måste följa af hvad öfverhufvud taget kan betraktas som den vigtigaste åtskilnaden mellan bådas uppfattningssätt, eller Gerhardts från Berzelii afvikande åsigt om betydelsen af de *rationella formlerna,* såsom på intet sätt angifvande den inre konstitutionen.

Denna väsentliga skiljaktighet skulle kunna sägas i allo sammanfalla med den ofvan angifna. Gerhardts theori var en æqvivalenttheori, Berzelii en verklig

atomtheori, som i de kemiska föreningarne ej kunde se annat än med hvarandra kombinerade, på olika sätt sammanlagrade atomer.

Kekulé har i våra dagar till och med skarpare än Gerhardt sjelf framhållit de rationella formlernas betydelselöshet, men icke dess mindre på det fullständigaste ådagalagt nödvändigheten att söka genom dem angifva den verkliga konstitutionen.

Med införandet af grafiska formler såsom uttryck för mättningskapaciteten, och på samma gång de åsigter, som ligga till grund för deras uppställande, lyckats tillvinna sig ett allmännare erkännande, var dödsstöten gifven åt Gerhardts Typtheori, och Berzelii allmänna åskådningssätt de facto erkändt som det enda riktiga.

Det har ej saknat sitt intresse att iakttaga, huru till och med i sättet att skrifva formlerna småningom inträdt en omisskänlig återgång till det gamla, naturligtvis med de förändringar, som nödvändigt måste följa af den förändrade relationen mellan det kemiskt verksamma vätet och syret.

Hvad särskilt beträffar de *grafiska formlerna,* måste tydligen deras användning vara fullt berättigad på samma gång vi med våra kemiska symboler, vi må dertill begagna bokstäfver eller något annat, vilja beteckna verkliga, kemiskt sjelfständiga atomer. De nyare grafiska tecknen äro för öfrigt i allo af samma art som de af Berzelius begagnade. Enda skilnaden är, att Berzelius till följd af sin uppfattning af æqvivalensbegreppet uteslutande hade att göra med 1-atomigt eller rättare 1-æqvivalentigt verkande, enkla eller dubbla atomer. Tecknet O gällde således lika för alla elementer och kunde derföre af lätt insedda skäl endast erhålla en ytterst inskränkt användning. Om vi deremot låta de grafiska tecknen angifva den olika æqvivalens, vi numera tillerkänna de elementära atomerna, måste de tydligen med långt större fördel kunna användas för att åskådligare uttrycka, hvad bokstafsformlerna i och för sig skola angifva, eller det sätt, hvarpå vi anse sannolikt, att atomerna binda hvarandra.

Då de förändringar, som Berzelii theori blifvit underkastad i följd af vetenskapens utveckling under de sist förflutna årtiondena, ensamt stå i beroende af försöken att öfverallt tillämpa det nya kemiska begrepp, som vi i det föregående betecknat såsom *elementernas mättningskapacitet* (eller, såsom det vanligare benämnes, die Atomigkeit, Valenz, Qvantivalenz, Atomwerth, o. s. v.,

har en närmare utredning af detta vigtiga begrepp måst blifva en fråga af särskilt stor betydelse.

Uppfatta vi begreppet i öfverensstämmelse med de antydningar, som redan i det föregående äro gjorda, blir tydligtvis ingenting enklare än det närmare fastställandet af dess betydelse och utsträckning. Det är, strängt taget, ingalunda ett nytt kemisk begrepp, vi vilja göra gällande, då vi t. ex. af formlerna SO^3, NH^3, N^2O^5 härleda satsen, att svaflets mättningskapacitet i vissa fall är 6, qväfvets 3 eller 5. Allt det egentligen nya ligger i den större betydelse, man tilllägger de särskilta föreningsformer, hvari elementerna kunna uppträda.

Med denna enkla uppfattning af mättningsbegreppet är af sig sjelf klart, att vi hos flertalet af elementer måste antaga ett *vexlande* föreningsvärde. Så måste t. ex. kloren betecknas såsom 1-, 3-, 5- och 7-atomig.

Hade Berzelius, vid frågan om elementernas olika föreningsvärden, gått längre än till jemförelsen t. ex. emellan oxiduler och oxider och deras motsvarande klorurer, klorider o. s. v., kunde han ej hafva undgått att i allo komma till samma resultat.

Helt annat blir förhållandet, om det så kallade nya kemiska begreppet ställes i nödvändigt beroende af vissa på förhand gifna theoretiska förutsättningar.

Det skulle blifva för vidlyftigt att närmare redogöra för de olika åsigter rörande mättningskapaciteten, som af olika kemister uttalats, och de försök till ett närmare skärskådande af deras verkliga halt, som af mig blifvit gjorda. Följande korta antydningar må göra tillfyllest.

Det torde knappt behöfva nämnas, att Kolbes theori, som icke är annat än en konseqvent utveckling af Berzelii lära om de kopplade radikalerna, i allt väsendtligt måste uppfatta mättningsbegreppet på samma sätt, som vi ofvan antagit såsom det enda möjliga, såvidt vi fortfarande vilja bibehålla Berzelii grundåskådning. Den vexlande mättningskapaciteten är det genomgående grunddraget i Kolbes system, beviset, att de enkla oorganiska oxiderna, t. ex. CO^2 och CO, SO^3 och SO^2, N^2O^5 och N^2O^3 (C^2O^4 och C^2O^2, S^2O^6 och S^2O^4, NO^5 och NO^3) o. s. v., kunna betraktas som mönsterbilder eller typer för derur härledda föreningar, var ifrån början den stora uppgift, som han gemensamt med Frankland förelagt sig till lösning.

Typtheorien å sin sida fördes deremot på en helt annan väg till aktgifvandet på mättningskapacitetens betydelse. De Gerhardtska typerna, som,

efter Williamsons och Wurtz' bekanta upptäckter, måste intaga platsen för de förut rent empiriska volumatomformlerna, öfvergingo slutligen till omedelbara yttryck för elementernas föreningsvärde jemte den sednare tillkomne fjerde typen CH^4. Den karakter af oföränderlighet, man ifrån början lärt sig att tillägga de typiska mönsterformlerna, fann man sig frestad att i ej mindre grad tillerkänna den atomernas grundegenskap, hvarpå typerna nu ansågos bero. Allt efter det mer eller mindre ensidiga fasthållandet af det äldre typiska uppfattningssättet är man derföre mer eller mindre tveksam, att åt elementerna medgifva ett vexlande atomvärde.

Kekulé antager sålunda, att elementerna äro ovilkorligen antingen 1-, 2-, 3- eller 4-atomiga. För att undgå svårigheterna, som de många afvikelserna från den sålunda fastställda regeln måste erbjuda, uppställer han å ena sidan satsen, att en förening kan betraktas som *atomistisk*, d. v. s. såsom beroende på elementernas oföränderligt gifna mättningskapacitet, äfven i sådana fall, der mättningen endast försiggått *delvis;* å andra sidan tillerkännes ett särdeles vidsträckt utrymme åt de s. k. *molekulara* föreningarne, hvarvid tvenne typiska molekuler till följe af den allmänna molekularattraktionen sammanträdt med hvarandra. Koloxiden CO behöfver sålunda ej räknas såsom ett bevis för kolets vexlande atomvärde, likalitet som t. ex. fosforsuperkloriden PCl^5 behöfver på något sätt motsäga fosforns ovilkorliga 3-atomighet.

Utrymmet förbjuder mig att ingå i en närmare redogörelse för de skäl, jag anfört mot denna typiska uppfattning af mättningsbegreppet, hvarigenom betydelsen af detsamma i största möjliga grad inskränkes. Man må ej invända, att en strängare tillämpning af de atomistiska åsigterna endast ännu mera aflägsnar ifrån Berzelii åskådningssätt, då ju t. ex. Berzelii formel CaO, SO^3 för den svafvelsyrade kalken måste betecknas som molekular på samma sätt som Kekulés formel NH^3+HCl för klorammonium. Berzelius skref amfidsaltet som en additionel eller molekular förening, derföre att han ej såg någon möjlighet att i formeln angifva den atomernas omlagring, som dock antogs försiggå, under det Kekulé a priori uppställer satsen, att en dylik omlagring i det anförda och liknande fall ej *kan* ega rum. Hade Berzelii uppfattning varit enahanda, skulle föreningen mellan saltsyra och ammoniak ej heller af honom betecknats som $NH^4.Cl$ utan som $NH^3.HCl$. Emedan här endast var frågan om elementer af vätegruppen, kunde arten af den försiggående omlagringen ej förbises.

Det felas endast att bestämdare öfversätta formeln i ord eller ur qväfvets 5-atomighet härleda ammoniums omisskännliga egenskap af radikal, en egenskap som ifrån den ensidiga typtheoriens ståndpunkt ej får tillerkännas någon betydelse.

Jag vill lika litet uppehålla mig vid de i hufvudsaken med Kekulés öfverensstämmande åsigter, som i Hoffmans berömda "Einleitung in die moderne Chemie" eller i Odlings lärobok uttalas. Det må endast anmärkas, att uppfattningen af syrorna såsom additionella oxidationsprodukter af de typiska väteföreningarne ($HCl.O, HCl.O^3, HCl.O^4$ af HCl o. s. v.) lika litet synes kunna förenas med det rent typiska som det nyare atomistiska, att ej nämna det Berzeliska, åskådningssättet.

Det är framför allt de olika meningarne om *syreföreningarnes* atomistiska betydelse, som i så hög grad bidragit till att onödigtvis inveckla den i sig sjelf så enkla frågan om elementernas mättningskapacitet.

Till och med Wurtz, som redan mer än de flesta andra af typtheoriens anhängare lösgjort sig från beroendet af de typiska mönsterformlerna, vill ej åt föreningarne med syre tillerkänna någon afgörande röst vid frågan om fastställandet af elementernas föreningsvärde. Ett 6-atomigt svafvel, en mer än en-atomig klor, ett 4-atomigt barium o. s. v. erkännes ej, emedan föreningar med enatomiga radikaler, motsvarande syreföreningarne SO^3, Cl^2O^5, Cl^2O^7, BaO^2, ej äro bekanta. Det 2-atomigt verkande syret antages delvis binda sig sjelf, liksom länkarne i en kedja, och t. ex. öfverklorsyran skrifves: $\overset{I}{H}.\overset{II}{O}.\overset{II}{O}.\overset{II}{O}.\overset{II}{O}.\overset{I}{Cl}$, bariumsuperoxiden $\overset{II}{Ba}\left.\begin{matrix}O\\O\end{matrix}\right\}$ o. s. v.

Jag har ej kunnat undgå att räkna det som en uppgift af alldeles särskilt vigt, att söka med bestämda skäl ådagalägga det ohållbara i en sådan åsigt. Jag vill här endast i förbigående anmärka öfverjodsyrans egenskap af 3- och 5-basisk, som på intet sätt kan förlikas med formeln $H.O.O.O.O.I$ för den enbasiskt fungerande syran, metallsuperoxidernas olika förhållande, t. ex. barium- och mangansuperoxidens vid inverkan af saltsyra, som endast med erkännande af metallernas 4-atomighet efter de gamla formlerna BaO^2 och MnO^2 kan erhålla en fullt tillfredsställande förklaring o. s. v. I korthet sagdt, jag har endast i ett särskilt fall, nämligen vid vätesuperoxiden $\overset{I}{H}.\overset{II}{O}.\overset{II}{O}.\overset{I}{H}$ och dess organiska derivater såsom $\overset{I}{Ac}.\overset{II}{O}.\overset{II}{O}.\overset{I}{Ac}$, funnit erfarenheten tala för de kedjelikt

sammanparade syreatomer, under det öfverallt annars antalet syreatomer måste anses stå i lika nödvändigt beroende af elementets mättningskapacitet, som t. ex. mängden af väteatomer i ammoniaken af qväfvets 3-atomighet. Syret skulle ej i Berzelii system kunnat blifva "den medelpunkt, kring hvilken allt vänder sig", så vidt dess föreningar verkligen skulle vara oberoende af den allmänna lag, hvari man t. ex. ej tvekat att söka den bestämmande orsaken till haloid-föreningarnes sammansättning.

Det är Dalton's *lag för de multipla proportionerna,* som i mättningskapaciteten endast erhållit ett rationellare uttryck, en bestämdare form och en i hög grad ökad betydelse.

Är det sålunda den omedelbara erfarenheten, och detta ej endast erfarenheten från i går eller i dag, som i hvarje särskilt fall ger oss upplysning om elementernas mättningskapacitet, så blir en annan och sednare fråga, huru det genom erfarenheten gifna kan återföras till en gemensam orsak, och äfven i detta fall den bestämda regelbundenhet påvisas, hvarpå vi med kännedom om naturlagarnes allmänna enkelhet ej kunna undgå att göra oss räkning,

Jag har sökt svaret på dessa frågor i ett närmare aktgifvande på den materiens grundegenskap, hvilken, i sednare tider allt för mycket förbisedd, deremot i Berzelii system var af så genomgripande betydelse, att man på goda grunder oftast derefter gifvit detsamma sin benämning; jag har, i korthet sagdt, ej kunnat undgå att i den *electro-kemiska motsatsen* söka orsaken till elementernas vexlande mättningskapacitet.

En närmare utredning af den electrokemiska motsatsens betydelse såväl med afseende på den mängd af olikartade kemiska fenomener, som redan af Berzelius dermed sattes i sammanhang, som särskilt med afseende på dsss nu antydda väsendtliga inflytande på elementernas mättningskapacitet, har utgjort det ojemförligt vigtigaste föremålet för min framställning. De slutsatser, hvartill jag med afseende derå kommit, hafva förutsatt premisser, som endast ur erfarenheten kunnat hemta ett tillräckligt stöd för sitt antagande. Jag har nödgats inlåta mig på en mängd detaljundersökningar för att från olika områden af vetenskapen söka bevisningsgrunder för min uppfattning. Då en fullständigare redogörelse för min framställnings innehåll i denna del derföre ej kan ifrågasättas, nödgas jag inskränka mig till meddelande af några företrädesvis vigtiga momenter af densamma.

Vi indela med **Berzelius** elementerna i två hufvudgrupper:

1:o. *Vätegruppen* t. ex.: Fl, Cl, N, H, Ag, Na, K.

2:o. *Syregruppen:* O, S, C, Hg, Pb, Ca, Ba.

Såvidt vi endast taga hänsyn till elementernas lägsta föreningsvärden, kunna vi beteckna den förra gruppen såsom *en-atomig*, den sednare som *tvåatomig*. I electro-kemiskt hänseende visa båda samma skiljaktigheter, ifrån de negativa kombustorerna Fl, Cl, O, S, till de starkt positiva alkalimetallerna Na, K, Ca, Ba, en öfverensstämmelse, som efter alkalimetallernas öfverförande till vätegruppen lemnar intet öfrigt att önska.

Aktgifva vi på elementernas föreningar med hvarandra i olika proportioner, så kunna vi ej undgå att anmärka en i ögonen fallande enkel regelbundenhet, i det mättningskapaciteten inom båda grupperna steg för steg tillväxer med två enheter. Vi finna oss sålunda föranlåtna att beteckna kolet, tennet, platinan o. s. v. som 2- och 4-atomiga, svaflet och manganen som 2-, 4- och 6-atomiga, kloren 1-, 3-, 5- och 7-atomig o. s. v. Mer än skenbara undantag ifrån denna regel äro åtminstone ytterst sällsynta. Vi kunna ej undgå att häri erkänna förhandenvaron af en bestämd naturlag.

Vi finna vidare vid den flyktigaste blick på de vanliga kemiska föreningarne i den oorganiska kemien, att de företrädesvis kraftigt verkande elementerna, då de fungera såsom bestämdt negativa eller bestämdt positiva, alltid uppträda med det lägsta möjliga atomvärdet. Kloren som haloid är sålunda ovilkorligt 1-atomig, svaflet, såsom amfid företrädande syrets plats, lika ovilkorligt 2-atomigt, under det såväl kloren som svaflet i föreningar med syre, den förre med afgjord förkärlek, det sednare uteslutande uppträder med ett högre atomvärde, 3, 5 eller 7, 4 eller 6. Kalium såsom beståndsdel i ett neutralt salt är ovilkorligen 1-atomigt, det 4-atomiga barium i bariumsuperoxiden BaO^2 öfverföres af en syra ögonblickligt till 2-atomigt. Det är en gammal regel, att de enatomiga oxiderna äro de starkaste baserna, att syrorna, som det heter, predisponera till bildningen af baser. Det är endast med andra ord uttryckt, hvad vi här med särskilt afseende på de positiva metallerna velat anföra som ett bevis på mättningskapacitetens nära sammanhang med den electro-kemiska motsatsen.

Den såsom haloid verkande 1-atomiga kloren har endast en angreppspunkt. Vi hafva i electro-kemiskt hänseende tillräckligt angifvit dess egenskaper genom att beteckna den som afgjordt negativ. Med de 2- och fleratomiga elementerna

är förhållandet tydligen ett annat. Ingenting hindrar, att i de olika angreppspunkterna också den electro-kemiska kraften kan yttra sig olika. För att förklara de binära syreföreningarne af andra ordningen hafva vi redan funnit oss nödsakade att med förutsättande af en dylik olika verksamhet i de båda angreppspunkterna, beteckna syrets atom såsom electro-kemiskt polar.

Vi skulle alltså häri öfverhufvudtaget söka orsaken till vissa 2-atomiga elementers egenskap af amfider. Men här såsom annars torde vi förgäfves söka efter några absoluta åtskilnader. Vi måste i en hvar dubbelt verkande atom förutsätta samma möjlighet till olika kemisk verksamhet, endast mer eller mindre tydligt framträdande. Men samma fördelning af den electro-kemiska kraften, som vi funnit oss nödsakade att antaga hos de 2-atomigt verkande elementerna, ligger mer än nära till hands att antaga såsom betecknande för de fler-atomiga elementerna öfverhufvud. För tillfället inskränkande oss till dessa enkla antydningar, räkna vi sålunda *polariteten* såsom en allmän egenskap hos de fler-atomigt verkande elementerna, Det behöfver knappt anmärkas, att vi på detta sätt fatta uttrycket polaritet i en annan mening än Berzelius, som, enär egentligen aldrig blef frågan om andra än som enheter verkande atomer eller atomkomplexer, endast vid jemförelsen olika elementer emellan kunde tala om olika electro-kemiskt polara egenskaper. Efter vår uppfattning måste ett element på samma gång i förhållande till andra kunna betraktas såsom företrädesvis positivt eller negativt, och å andra sidan som polart, ungefär i samma mening som magneten, hvari den magnetiska kraften kan sägas befinna sig i jemn fördelning på båda sidor om en gifven medelpunkt.

I de föreningar, hvari kloren verkar som 1-atomig haloid, är naturligtvis föreningen att betrakta såsom *mättad,* vare sig det ena eller andra elementet eller en såsom enkelt ämne fungerande atomkomplex af motsvarande atomvärde dervid är bunden. Föreningens *neutralitet* måste deremot på samma gång förutsätta ett mer eller mindre fullständigt upphäfvande af den electrokemiska motsatsen. K Cl, H Cl, Cl Cl äro således alla i lika grad mättade föreningar, men endast klorkalium, der kaliums positiva kraft fullt motväger klorens negativa, en verkligen neutral. Klorvätet verkar som en kraftig syra, hvarhelst tillfälle finnes till inträde af en starkare positiv radikal. Den fria kloren visar en ännu större benägenhet att öfvergå i mera normala föreningsformer. Samma åtskilnad måste naturligtvis äfven göra sig gällande vid det amfogena syrets föreningar.

K. O. K, K. O. H, K. O. NO^2, H. O. NO^2, NO^2. O. NO^2, (antaget, att NO^2 fungerar som en sjelfständig negativ radikal) motsvara i qvantitativt hänseende fullständigt hvarandra eller äro alla mättade föreningar. Men, såsom erfarenheten omisskännligt ger vid handen, äro endast vattnet och salpetern att betrakta som verkligen neutrala föreningar, framför allt dock den sistnämnda, der en starkt positiv motsvaras af en starkt negativ. Vätets temligen obestämda electro-kemiska natur medgifver dock antagandet af en likformig electrokemisk fördelning mellan båda dess vid syret bundna atomer. På samma grund kan vätet i kalits såväl som salpetersyrans hydrat å ena sidan som negativt, å andra sidan som positivt företräda platsen för syrans eller basens radikal och sålunda gifva upphof till en, om också långt ifrån neutral, dock ganska beständig förening. Med kännedom af de ytterst starkt utpreglade electro-kemiska karaktererna hos kalium såväl som nitrylen kunna vi ej undgå att räkna anhydriderna K. O. K och NO^2. O. NO^2 såsom i viss mån abnorma. Kaliumoxiden kan endast med stor svårighet framställas, den vattenfria salpetersyran är en ytterst obeständig förening.

Det är ej endast genom sin egenskap af amfid, som syret intager en så framstående plats bland elementerna. Som bekant, har det derjemte den ej mindre vigtiga egenskapen af *syrebildare*. Vi antaga i syrorna förhandenvaron af negativa radikaler, hvari ett fler-atomigt element ingår i förening med syret, på samma sätt som, ehuru i jemförelsevis sällsyntare fall, vätet vid vissa fleratomiga elementer föranleder uppkomsten af positiva radikaler. Den tallösa mängden af sålunda uppkommande så att säga nya negativa (eller positiva) elementer erbjuder det bästa tillfälle till åstadkommande af den motsatsernas neutralisering, som med skäl kan betraktas som det genomgående grunddraget i de kemiska föreningsföreteelserna. Af de olika omständigheter, som i större eller mindre grad kunna anses bestämma gången af de kemiska reaktionerna, torde ingen i genomgripande betydelse kunna ställas vid sidan af detta allmänna sträfvande till uppnåendet af ett fullständigt elektro-kemiskt jemnvigtsläge, eller i korthet sagdt till bildningen af neutrala föreningar.

"Starka baser predisponera till bildningen af syror."

Mangansuperoxiden förlorar vid upphettning syre och öfvergår till en saltartad oxid. Vid närvaro af alkali upptages syre och bildas mangansyradt kali. Qväfvet syrsättes under alkalits inflytande till salpetersyra.

Vi hafva förut anmärkt det inflytande, som omvändt af syrorna utöfvas till bildningen af basiska oxider. Mangansuperoxiden öfverföres lätt till manganoxidul vid närvaro utaf svafvelsyra. Det är öfverallt samma electrokemiska impulser, som inverka bestämmande på elementernas mättningskapacitet. Den 4-atomiga manganen blir 2-atomig, då den starkt negativa sulfurylradikalen till mättning i amfidföreningen fordrar en motsvarande positiv radikal: $\overset{IV}{Mn}O^2 + H^2.O^2.SO^2 = \overset{II}{Mn}.O^2.SO^2 + H.O.H + O$. Manganen blir 6-atomig under upptagande af syre, då det starkt positiva kalium fordrar till mättning en afgjord syreradikal: $\overset{IV}{Mn}O^2 + 2(K.O.H) + O = K^2.O^2.\overset{VI}{Mn}O^2 + H.O.H$. Det 3-atomiga qväfvet blir 5-atomigt i förening med syre vid närvaron af en bas. En stark syra kan i detta fall ej på vanlig väg eller genom nedsättning af mättningskapaciteten föranleda bildningen af ett neutralt salt, enär det enatomiga qväfvet, såvidt annars denna mättningsgrad ej helt och hållet saknas, åtminstone ej besitter de positiva egenskaper, som för neutraliseringen skulle erfordras. I detta fall kan dock äfven här ändamålet vinnas genom mättningskapacitetens stegring. Väteföreningen NH^4 är en lika afgjordt positiv radikal, som syreföreningen NO^2 en negativ. Ammoniak förenar sig begärligt med vätesyror och syresyrornas hydrater. Zink och utspädd salpetersyra gifva jemte zinksalt salpetersyrad ammoniumoxid.

Då qväfve förenar sig med syre till den nyss exempelvis anförda nitrylradikalen NO^2, blir i följd af qväfvets 5-atomighet den sålunda uppkommande atomkomplexen sjelf en-atomig. Den motsvarar i electrokemiskt hänseende i allo ett kraftigt negativt enkelt ämne. Sulfurylen SO^2 verkar deremot, såsom en förening af det 6-atomiga svaflet, 2-atomigt liksom syret. Att de electrokemiskt polara egenskaper, som förut anförts såsom betecknande för detta element, äfven här, såväl som öfverhufvud taget vid de 2-atomiga sammansatta radikalerna, gör sitt inflytande gällande, bevisas tillräckligt af erfarenheten. Båda väteatomerna i hydratet $H.O.SO^2.O.H$ äro ingalunda att anse såsom i allo elektrokemiskt likartade. Den ena utbytes med större lätthet mot en stark positiv radikal, syran verkar till ena hälften kraftigare än till den andra. Klor, saltsyra och salpetersyra afskilja ur kalisaltet endast den ena kaliumatomen. Ägde ej syran, såsom andra af samma art, en bestämd benägenhet för bildningen af sura salter och dubbelsalter, hvari jemte en alkalimetall ingår en svagare positiv metall eller jemte en metall väte eller en alkoholradikal, skulle Liebigs

vigtiga undersökningar ej lärt oss att inse skilnaden mellan 1- och 2-basiska syror, och ingen anledning förefunnits att öfverföra æqvivalenttheoriens SO^3 i det i och för sig föga sannolika S^2O^6.

Bildningen af sammansatta radikaler, som i allo företräda elementernas plats, är ej inskränkt till de omedelbara föreningarne af ett fleratomigt element med syre eller väte. Ännu större blir mångfalden af dessa de enkla ämnenas ställföreträdare genom de fleratomiga elementernas förmåga att, kombinerade vid hvarandra, så att säga, bilda nya underlag för sammansatta radikalers uppbyggande, i det t. ex. 2 eller flere kolatomer, kol och svafvel, platina och qväfve, 2 qväfveatomer o. s. v., i allo verka såsom ett gemensamt helt och med väte och syre gifva sammansatta radikaler af högre ordning, hvarvid de electrokemiska skiljaktigheterna, — verksamheten, som positiv eller negativ såväl som de allmänt polara egenskaperna, — framträda i allo på samma sätt, som vid de enkelt verkande atomernas föreningar. Den närmare utredningen af denna intima föreningsform och ådagaläggandet af dess genomgripande betydelse inom hela området för den kemiska vetenskapen har särskilt föranledt en i detalj gående granskning af de olika uppfattningssätt, som tid efter annan gjort sig gällande med hänsyn till den stora mängd af föreningsformer, som redan af **Berzelius** betecknades såsom *kopplade* eller på goda grunder synts mig böra, oaktadt allt tal om kopplingens betydelselöshet, till desamma hänföras. Det skulle föra mig för långt, om jag ville fullständigare redogöra för mina dervid uttalade åsigter, t. ex. om ammoniakbasernas, cyanföreningarnes och de märkvärdiga azokropparnes rationella sammansättning, rörande orsakerne till haloidsalternes afgjorda benägenhet, att, ehuru mättade föreningar af enatomiga kombustorer, förena sig med hvarandra till verkliga dubbelsalter och den nära öfverensstämmelsen med afseende på de allmänna mättningslagarna mellan dessa och de egentliga amfiddubbelsalterna, slutligen med hänsyn till åtskilliga af de under sednare tider företrädesvis omtvistade frågorna rörande de organiska kropparnes inre byggnad, om mättade och icke mättade föreningar, om substitutionens betydelse, om slutna och öppna kedjor, om fenylens och naftalinens konstitution o. s. v. Jag nödgas förbigå alla dessa och liknande detaljfrågor, så vigtiga de för den allmänna bevisföringen än kunnat vara, och öfvergår till ett summarisk angifvande af de allmänna grunddragen af den electrokemiska

atomtheori, som af dessa undersökningar, såväl som af de i det föregående antyddå förhållanden blifvit föranledd.

För att förklara elementernas mättningskapacitet, den må då betraktas som en gång för alla gifven eller som vexlande och föränderlig, antager man vanligen, att atomerna äro sammansatta af ett större eller mindre antal *småatomer* ("atomes primordiaux, ultimates, Affinivalente" o. s. v.), æqvivalenta med enheten. En hvar af dessa småatomer binder i följd af den allmänna attraktionen en motsvarande atomenhet af en annan atom. Den electrokemiska motsatsen har dervid intet att betyda, lika litet som öfverhufvudtaget förhandenvaron af motsatta krafter. För att förklara det regelbundet vexlande atomvärdet antages stundom, såsom af Frankland, att 2 och 2 småatomer, i brist på något annat, inbördes binda hvarandra, eller stadnar man vid medgifvandet, att småatomerna delvis kunna vara overksamma, således med fullkomligt förbiseende af den genom erfarenheten bevisade lagbundenheten. (Kekulé, Naqvet med flera.)

I motsats mot denna atomistiska åsigt, för hvilken det qvantitativa betyder allt, det qvalitativa intet, skulle kunna ställas den t. ex. af Hiller företrädda uppfattningen af de kemiska fenomenerna, enligt hvilken mängden af electrisk kraft är det ensamt bestämmande, under det att atomerna såsom sådana förklaras otänkbara och derför också orimliga.

Jag tvekar ej, att med Berzelius ge båda factorerna sin fulla rätt, och antar sålunda å ena sidan kemiskt odelbara, verkligen materiella *atomer*, å andra sidan i atomerna verksamma *krafter*.

Hvad de förra beträffar, måste åt desamma tillerkännas samma egenskaper, som tillkommer den materia, hvars minsta delar de utgöra. Såsom materiella måste atomerna icke endast hafva en viss specifik *tyngd*, hvarur vi härleda den så kallade atomvigten, utan äfven intaga ett visst *rum*, eller, med andra ord, vid sina föreningar med andra atomer stå i beroende af den större eller mindre verkningssfer, som de i sammanhang dermed kunna erbjuda.

De krafter, som förmedla atomernas föreningssträfvande, verka framför allt genom *motsatsen*. Det positiva och negativa, + och — sträfva oupphörligt att upphäfva hvarandra. Såsom i det föregående är antydt, kan denna motsats framträda såväl hos atomen i och för sig såsom en mer eller mindre tydligt framträdande

polaritet, eller, vid sammanträffandet af atomer eller som ett helt fungerande atomkomplexer, afgörande deras electrokemiska ställning till hvarandra.

I atomernas allmänna polaritet skulle sökas orsaken till den enkla regelbundenheten i mättningskapacitetens vexling.

Om t. ex. ett afgjordt enatomigt element såsom vätet, hvilket på goda grunder kan betraktas som det allmänna måttet för atomernas verksamhet i qvantitativt hänseende, förenar sig med ett högst 5-atomigt element, d. v. s. ett sådant, som af förut antydda skäl högst förmår att binda 5 vätcatomer, så måste, i fall föreningskraften verkligen verkar centralt med jemn fördelning kring en viss medelpunkt den sålunda uppkommande enklast möjliga föreningen grafiskt kunna erhålla följande uttryck:

Tillkomme ännu en atom, skulle jemnvigten störas. motsvarar, lika litet som , den antagne mättningslagen. Endast föreningarne: och kunna betraktas som verkligen normala. Ett fleratomigt element af vätegruppen kan endast binda ett udda antal enhetsatomer 1, 3, 5 o. s. v.

På samma sätt måste ett fleratomigt element, hvars lägsta föreningsvärde är 2, endast kunna binda ett jemnt antal atomenheter: , o. s. v.

Är deremot frågan om föreningar med ett 2-atomigt element såsom syre, hvilket inom sin särskilta grupp intar samma bestämmande plats som vätet inom sin, så måste tydligen ett fleratomigt element, tillhörande samma afdelning, utan åtskilnad kunna binda 1, 2, 3, 4 atomer. , och motsvara alla i lika grad det förutsatta vilkoret.

Deremot måste tydligen af enahanda skäl hvarken 1, 2, 3 eller 4 atomer syre kunna förena sig med en fleratomigt verkande atom af vätegruppen. Föreningarne: , kunna ej räknas som normala.

En normal förning är dock äfven i detta fall möjlig, om det 2-atomiga elementet, amfogent verkande, på en gång binder 2 atomer t. ex.: ,

Två atomer qväfve, klor o. s. v. kunna normalt förena sig med 1, 2, 3, 4, 5 syreatomer.

Det behöfver knappt särskilt framhållas, att häraf också naturligen förklaras det anmärkningsvärda factum, att enatomiga radikaler aldrig uppträda i fri form, under det det de partaligt verkande regelbundet äfven kunna förekomma fria. Ammonium måste supplera sig till det fulla 5-talet. Sulfurylen och carbonylen återfinna vi i fritt tillstånd, såsom föreningar af de vid ofullständig mättning 4- och 2-atomigt fungerande elementerna, i form af svafvelsyrlighet och koloxid.

När 2 eller flera vid hvarandra kopplade atomer verka som ett gemensamt helt, måste samma lag gälla äfven för dem. Den endast i föreningar förekommande æthylradikalen motsvarar ammonium, æthylenen och acetylenen, och , motsvara carbolynen och kunna liksom den äfven i fri form förete ett fullständigt electrokemiskt jemnvigtsläge.

Att för öfrigt radikalerna såsom sådana och den olika arten af deras verksamhet hänvisa till samma orsak, må här endast i förbigående anmärkas, enär en närmare utveckling af det vigtiga radikalbegreppet skulle föra mig alltför långt utom gränserna för denna kortfattade öfversigt.

Den sålunda fastställda polaritetslagen lider åtminstone ett verkligt undantag, det 2-atomiga qväfvet i qväfoxiden: eller . Det är dock ett undantag af den art, att det snarare bekräftar än motsäger regeln. Qväfoxidens egenskaper vittna tillräckligt om dess sträfvande att öfvergå i mer normala föreningsformer. De omständigheter, hvarunder den bildas, bevisa ögonskenligt, att ett fall af nödtvång här föreligger, der en starkare kraft för tillfället motväger en svagare. Vattnets inflytande till bildning af en saltartad förening är alltför mäktigt. Salpetersyrehydrat måste bildas på bekostnad af salpetersyrligheten, om också under samtidig uppkomst af en så abnorm förening som qväfoxiden. Om polariteten kan räknas som orsaken till den regelbundet vexlande mättningskapaciteten, så är deremot *sträfvandet till bildning af neutrala föreningar* mellan positiva och negativa radikaler att räkna som den egentliga orsaken till vexlingen i och för sig, till det lägre föreningsvärdets öfverförande i ett högre och tvärtom.

Antaga vi i atomerna ett visst qvantum af electrokemisk kraft, vare sig öfvervägande positiv eller negativ, så måste kraften i hvarje särskilt punkt verka desto svagare i den ena eller andra riktningen, ju mera fördelad den är.

Lika litet som en absolut åtskilnad kan antagas emellan den vanliga positiva och negativa electriciteten, lika litet kunna vi finna någon anledning att vid den electrokemiska kraften antaga annat än en relativ åtskilnad. Det negativa samladt i en enda punkt för att möta inflytandet af ett motsvarande positivt måste verka med sin fulla negativa kraft. Fördeladt öfver ett större rum vid inflytandet af ett starkare negatift måste det i hvarje särskilt angreppspunkt verka svagare negativt eller till och med jemförelsevis positivt.

Syret och vätet, som redan på grund af sitt aldrig vexlande atomvärde intaga en framstående plats bland elementerna, hafva vi räknat såsom mått för enheten, hvartdera inom sin afdelning af grundämnen.

Beteckna vi t. ex. den fleratomiga kloren, med det allmänna tecknet , blefve dess förening med väte . Men då vi med våra grafiska tecken endast vilja gifva ett uttryck åt det föreningsvärde, som för tillfället måste åt elementet tillerkännas, kunna vi naturligtvis här med samma rätt begagna det enklare uttrycket . Kloren binder en enda väteatom. Dess hela föreningskraft samlar sig i denna enda punkt. Kalium kan visserligen liksom kloren förete ett vexlande föreningsvärde, men, då det här verkar på samma sätt som vätet och dertill vida kraftigare positivt, måste samma förkortade tecken äfven här kunna begagnas. Ingenting hindrar oss att anse klorkalium som en förening af två 1-atomiga elementer, som båda för åstadkommande af en fullständig neutralisering nödgas uppbjuda hela sin till buds stående föreningskraft.

Den enklast möjliga föreningen mellan svafvel och syre eller den 1-atomiga oxiden SO, som vi grafiskt skulle kunna beteckna med , existerar icke, men väl motsvarande föreningar med positiva elementer t. ex. SH^2 eller . Svaflet brinner till svafvelsyrlighet SO^2. Dess negativa kraft försvagas, och det 4-atomigt verkande elementet motsvarar bättre syreatomernas anspråk. Tillkommer slutligen sträfvandet att bilda ett neutralt salt, i det väte eller en annan

vid syre bunden positiv radikal i SO^2 söker sin motsvarande negativa, uppkomma lätt föreningar af det 6-atomigt verkande elementet, t. ex. $\overset{IV}{S}O^2 + 2(K.O.H) + Cl^2 = K.O.\overset{VI}{S}O^2.O.H + KCl + HCl$.

Det underklorsyrliga kalit K.O.Cl öfvergår lätt till klorkalium och klorsyradt kali. Den 1-atomiga kloren kan till och med vid närvaro utaf kalium ej blifva stående vid denna föga normala föreningsform. Kloratomerna fördela sin verksamhet, så att en del med hela sin negativa kraft binda den positiva metallen, under det de öfriga fleratomigt verkande och sålunda tillräckligt positiva för att med behörig kraft binda syret, å andra sidan gifva upphof åt en likaledes neutral amfidförening: $3(K.O.Cl) = 2KCl + K.O.ClO^2$. Det klorsyrade kalit är visserligen fullt neutralt, men utsättes saltet för inverkan af stark hetta, måste den sista ännu återstående möjligheten till stegrande af de negativa elementernas föreningskraft tillgripas. Kloren blir 7-atomig i det öfverklorsyrade kalit.

Då det endast är fråga om några allmänna antydningar och ingalunda om en i detalj genomförd bevisning, så må de anförda exemplen anses för ändamålet tillräckliga.

Den kemiska frändskapen skulle således fortfarande som förut ej vara annat än ett motsatsernas sträfvande att upphäfva hvarandra. Af de multipla proportionerna bevisas, att atomer i olika antal kunna lagra sig till hvarandra. Mängden af atomer, som i hvarje särskilt fall kunna bindas vid en annan, beror likaväl som frändskapen sjelf på den electrokemiska motsatsen. De qvantitativa skiljaktigheterna stå i den innerligaste vexelverkan med de qvalitativa. Det 2-atomiga svaflet är till mättningskapaciteten afvikande från det 4-atomiga derför att det i electrokemiskt hänseende är väsendtligen olika. Kände vi af svaflet endast dess 4-atomiga föreningar, skulle vi ej tveka att ställa detta element i samma naturliga grupp som det 4-atomiga kolet. Vi äro fullt berättigade att i det hittills föga påaktade 2-atomigt verkande kolet söka en motsvarighet till det kraftigt negativa 2-atomiga svaflet, och kunna ej finna det oväntadt, att qväfve och kol i förening med hvarandra kunna ge upphof till en så afgjordt negativ radikal som cyanen, då vi ej längre äro tveksamma att skrifva dess formel $\overset{III}{N}\overset{II}{C}$ i stället för det vanligen antagna $\overset{IV}{C}\overset{III}{N}$.

Hvad beträffar den yttersta gränsen för atomernas föreningskraft eller det mycket omskrifna högsta atomvärdet, kunna vi ej veta derom mera än hvad

erfarenheten i hvarje särskilt fall lärer oss. Berzelius antog talet 7 såsom det på hans tid iakttagna högsta i frågan om föreningarne med syre. Vi hafva ännu ej funnit någon säker anledning att förutsätta ett högre atomvärde, d. v. s. för elementerna af vätegruppen 7 och för syregruppen det motsvarande 8 (ex. Cl^2O^7, OsO^4, Mn^2O^7) eller med andra ord: vi känna ej med säkerhet något element, hvars kemiska verksamhet kan uppdrifvas öfver det 4:de mättningsstadiet, ifrån 1 till 3, 5, 7, ifrån 2 till 4, 6, 8.

Att mättningskapacitetens stegring till en väsendtlig del står i beroende af syrets och vätets så utomordentligt bestydelsefulla förmåga att med de fleratomiga elementerna på deras högre mättningsgrader ge electrokemiskt sjelfständiga radikaler, må till sist ännu en gång anmärkas. Kemien är nu som förr framför allt en lära om *syror, baser* och *salter* eller, om vi heldre vilja så uttrycka oss, om *radikalerna och deras föreningar*. Den *dualistiska* uppfattningen af de kemiska fenomenerna är nu som förr oundgängligen nödvändig.

Bidrag till kännedomen om Antimon- och Vismuthoxidens salter.

Af

N. SVÈNSSON.

Antimonoxidens svaga frändskap såsom saltbas, lättheten, med hvilken han bildar basiska salter, de neutrala föreningarnas sönderdelbarhet af vatten och deras i följe deraf försvårade undersökning, hvarvid exempelvis kan nämnas det svafvelsyrade saltet, äro omständigheter som vållat, dels att nämnde föreningar äro ofullständigt kända, dels att under den chemiska vetenskapens utveckling olika åsigter om deras sammansättning sökt göra sig gällande. De föreningar, som lättast erbjuda sig till undersökning, äro nemligen företrädesvis basiska, under det att de neutrala väl i de flesta fall endast ega sin tillvaro i de mera beständiga dubbelsalterna. Då nu förhållandet är sådant, samt läran om syrehaltiga radikaler, så småningom framgången som en otvungen följd af de organiska föreningarnas studium, började tillämpas äfven inom det oorganiska området, hvad baserna angår särskilt genom bekantskapen med uranoxidföreningarnas egendomlighet, så låg temligen nära till hands att förmoda, att äfven antimonoxidens radikal vore syrehaltig. En sådan förmodan har Peligot [1]) uttalat. Som bekant är, har denne chemiker anställt en omfattande undersökning såväl med afseende på uran- som antimonoxidens föreningar och derigenom kommit till det resultat, att begge oxiderna i sina neutrala salter endast mätta en æqvivalent af en enbasisk syra eller, hvad som är detsamma, endast hafva en atom syre utom radikalen. Antimonoxiden får följaktligen ej betecknas SbO_3 såsom den borde skrifvas enligt Berzelii uppfattning af syreatomer-

[1]) Jf. Annal. de Chim. et de Phys. 3:me Ser. T. XX. pag. 283.

nas ställning inom densamma, utan $SbO.^2O$, antimonyloxid, i allo analog med uranyloxid, $Ur^2O^2.O$.

De föreningar, som utgjort föremål för Peligots' undersökning [2]), äro antimonoxidens salter med svafvelsyra, salpetersyra, oxalsyra och vinsyra samt de basiska chloriderna. I ingen af dessa föreningar är enligt honom en æquiv. antimonoxid förenad med 3 æquiv. syra. De svafvelsyrade salterna voro nemligen $SbO^3, 4SO^3$, $SbO^3, 2SO^3$ samt $2SbO^3, SO^3$, det salpetersyrade $2SbO^3, NO^5$, det oxalsyrade $SbO^3, 2C^2O^3$ och det vinsyrade $SbO^3, 2C^8H^4O^{10}$. Chlorföreningarna egde sammansättningen $SbCl^3 + 2SbO^3$, åt hvilken han ger formeln SbO^2Cl, samt $SbCl^3 + 5SbO^3$. Utom dessa ingick äfven i hans undersökning en dubbelförening af oxalsyrad antimonoxid och oxalsyradt kali, hvilken befans innehålla en æqu. antimonoxid, 3 æqu. kali samt 7 æqu. oxalsyra. Till denna förening får jag framdeles anledning att återkomma. Det är emellertid hufvudsakligen på grund af nu omnämnda antimonoxidsalters sammansättning, som de nyss antydde slutsatserna dragas.

Schneider [3]) har framställt en basisk antimonchlorid af sammansättningen $11SbCl^3 + SbO^3$. Uti denna och den nyssnämda, länge bekanta chlorföreningen $SbCl^3 + 5SbO^3$ anser han sig hafva anledning att antaga tillvaron af en syrehaltig radikal, SbO. Han betecknar den förstnämda föreningen $SbOCl^2 + 3SbCl^3$ och den sednare $SbOCl^2 + 3SbO^3$. Enligt honom är sålunda antimonoxiden, $SbO.O^2$, en tvåsyrig bas.

Ändamålet med de af mig anställda försök öfver ifrågavarande ämne har nu varit, dels att, om möjligt, i någon mån bidraga till att utvidga det hittills ganska ringa antalet af kända antimonoxidföreningar, dels att utröna huruvida och i hvad mån dessa föreningar genom egendomligheten i sin sammansättning synas antyda, att antimonoxiden företrädesvis uppträder med en eller flera atomer syre utom radikalen. Samtidigt härmed hafva några försök blifvit anställda äfven med afseende på vismuthoxidens föreningar. Emedan nemligen dessa föreningar både äro isomorfa med antimonoxidens och merändels äfven i andra allmänna egenskaper visa mycken öfverensstämmelse med dem, t. ex. med hänsigt till sönderdelningen i beröring med vatten, bildningen af oxichlorider o. s. v., så hyste jag den förmodan att begge oxiderna torde förhålla

---

[2]) Jf. Annal. der Chem. u. Pharm. Bd. LXIV. S. 282—283.

[3]) Pogg. Ann. der Phys. Bd, CVIII. S. 407.

sig i någon mån lika, så att bekantskapen med den enes föreningar kunde underlätta framställningen och tydningen af den andres.

De flesta bland de salter, som i denna afhandling komma att anföras, hafva oxalsyra till elektronegativ beståndsdel; blott några få innehålla svafvelsyra. Det visade sig snart vid undersökningens fortgång, att dubbelföreningar mellan svafvelsyrad antimonoxid och svafvelsyrade alkalier voro svåra att erhålla. Denna erfarenhet samt oxalsyrans kända benägenhet att bilda dubbelsalter, äfvensom den omständigheten, att denna syra på visst sätt kan anses utgöra en föreningslänk mellan organiska och oorganiska syror, bestämde mitt val. Jag ansåg mig hafva skäl att vänta, att med oxalsyra ett flertal dubbelföreningar möjligen kunde erhållas, samt att de skulle visa en med de enklare, inom den oorganiska chemien rådande föreningsförhållandena mera öfverensstämmande sammansättning, än förhållandet sannolikt blifvit, om t. ex. vinsyran blifvit anlitad. Innan jag emellertid börjar med beskrifningen öfver de undersökta föreningarna, vill jag i korthet redogöra för de methoder, af hvilka jag betjenat mig vid analysernas utförande.

I den medelst vatten och chlorvätesyra beredda lösningen af antimonoxidföreningarna inleddes alltid först vätesvafla, hvarefter svafvelfällningen affiltrerades, tvättades med vätsvaflehaltigt vatten och torkades. Derefter befuktades den i en porslinsdigel med några droppar vanlig, stark salpetersyra och sedan tillsattes efterhand en tillräcklig mängd rykande syra af samma slag. Derpå afdunstades massan försigtigt till torrhet och glödgades, tills vigten blef konstant [1]). Det vätesvaflehaltiga filtratet afdunstades och neutraliserades med ammoniak samt försattes derefter med en lösning af ren ättiksyrad kalk i öfverskott. Sedan den härigenom utfällda oxalsyrade kalken blifvit frånfiltrerad och öfverskottet af kalksalt aflägsnadt ur filtratet medelst oxalsyra, bestämdes alkalierna, då de voro kali eller natron, såsom neutrala svafvelsyrade salter. Då åter ammoniumoxidföreningar voro i fråga, afdunstades det vätesvaflehaltiga filtratet i vattenbad till torrhet. Återstoden löstes i alkohol och försattes med platinachlorid. I filtratet efter den utfällda platinasalmiaken bestämdes oxalsyran, såsom förut är omnämdt. Vid analys af sulfater utfälldes svafvelsyran med chlorbarium.

---

[1]) Jf. Anl. zur Qvant. chem. Anal. von Fresenius 5:te Aufl. S. 296.

Vismuthoxidens salter behandlades i allmänhet på samma sätt som antimonoxidens. Än vägdes svafvelfällningen som sådan efter torkning vid 100°C., än digererades den med varm salpetersyra, hvarefter det derigenom afskilda svaflet aflägsnades medelst filtrering och tvättning med ättiksyrehaltigt vatten. Den sålunda erhållna lösningen koncentrerades och fälldes med kolsyrad ammoniumoxid i ringa öfverskott. Fällningen glödgades och vägdes.

I. Antimonoxidsalter.

1. Oxalsyrad antimonoxid.

Detta salt har jag beredt genom att lösa antimonoxid i vinsyra och fälla lösningen med oxalsyra. Fällningen är tydligt kristallinisk och afsätter sig småningom. Från vidhäftande moderlut kan den befrias endast genom pressning, emedan den sönderdelas af vatten. Hvarhelst jag vid framställningen af de dubbelsalter, som framdeles i denna afhandling komma att omtalas, användt oxalsyrad antimonoxid, har den blifvit beredd på nu beskrifna sätt. Det omnämnes ej af Peligot, som för öfrigt anför flera olika beredningssätt för den af honom undersökta föreningen emellan oxalsyra och antimonoxid. Under förutsättning att den här ifrågavarande möjligen kunde ega en annan sammansättning, har jag ansett mig böra analysera densamma.

Anal. 1. Af 0,679 gr. salt, som vid 100°C. ej förlorade i vigt, erhölls 0,457 SbO^4, samt 0296 CaO, CO^2, eller i procent:

SbO^3	63,81	innehållande syre	10,49	3,00.
C^2O^3	31,39	„ „	20,93	5,98.
HO (förlust).	4,80	„ „	4,27	1,22.
	100,00.			

Den formel $SbO^3, 2C^2O^3 + HO$, som af detta syreförhållande kan härledas, är densamma som den, till hvilken Peligot [5]) genom sin undersökning kommit. Han fann neml. vid 3 analyser:

	1.	2.	3.
SbO^3	66,70	65,60	——
C^2O^3	30,30	31,80	31,80.
HO	3,80	4,50	4,00.

[5]) Jf. Annal. d. Chem. u. Pharm. Bd. LXIV. S. 282.

Formeln SbO^3, $2C^2O^3 + HO$ fordrar:

1	æqu.	SbO^3	146,00	64,32.
2	„	C^2O^3	72,00	31,72.
1	„	HO	9,00	3,96.
			227,00	100,00.

Den något höga antimonoxidhalten vid Peligots analyser beror derpå, att det äldre æquivalenttalet för antimon 129 blifvit lagdt till grund vid beräkningen. Antager man det nu brukliga, sannolikare æquivalenttalet 122 och omräknar med afseende derpå, blir antimonoxidens procenthalt vid anal. 1. = 63,65 och vid anal. 2. = 62,59.

Digereras antimonoxid med en varm, koncentrerad lösning af oxalsyra i öfverskott, så förvandlas den till ett hvitt kristalliniskt pulver, som enligt Peligot är det nu beskrifna oxalatet. Det löses småningom af syran. Filtreras den varma lösningen, utkristalliserar först oxalsyra, och sedan afsätter sig efterhand på vätskans yta pulverformigt, kristalliniskt antimonoxidsalt, som, att döma af dess utseende, sannolikt är identiskt med det ofvan omtalade. Detta synes antyda, att ett salt med större halt af oxalsyra kan ega bestånd, om denna syra är närvarande i tillräcklig mängd. Analogier i detta hänseende, hemtade från antimonoxidens förhållande till andra syror, saknas icke. Det svafvelsyrade saltet till exempel förblir oförändradt i den koncentrerade syra, i hvilken det afsatt sig; utspädes deremot syran, uppstår genast en basisk förening. Anmärkningsvärdt är äfven, att oxalsyrad vismuthoxid af formeln Bi^2O^3, $3C^2O^3 + 4HO$ [6]) utan svårighet kan framställas. Berzelius [7]) omnämner visserligen oxalsyrad antimonoxid med sammansättningen SbO^3, $3C^2O^3$, men de beredningsmethoder, han med afseende på denna förening anför, äro till en del desamma, som Peligot användt för att framställa saltet SbO^3, $2C^2O^3$. Formeln grundar sig derför troligen på lagen om mättnings-kapaciteten och sannolikheten, att den förening, som åtminstone vanligtvis bildar sig, då oxalsyra och antimonoxid komma i beröring med hvarandra, egde denna sammansättning.

2. *Oxalsyradt kali-antimonoxid N:o 1.*

Om en varm och någorlunda koncentrerad lösning af surt oxalsyradt kali

---

[6]) Jf. Annal. der Chem. u. Pharm. Bd. LXIV. S. 127.

[7]) Lehrb. d. Chem. 5:te Aufl. dritt. Bd. S. 1124.

försättes med några droppar kalihydrat, så att den kommer att innehålla en ringa mängd neutralt oxalat, samt derpå med antimonoxid, så löses hastigt en betydlig del af den sednare. Då lösningen blifvit mättad med antimonoxid och filtrerad, utkristalliserar ett salt i nålar, som gruppera sig stjernformigt tillsamman. De sönderdelas såväl af kallt som varmt vatten, men lösas utan förändring af surt oxalsyradt kali. Digereras antimonoxid med en kokande lösning af surt oxalsyradt kali utan tillsats af kalihydrat, så bildas visserligen också ifrågavarande dubbelsalt i ringare mängd, men det utkristalliserar då alltid tillsammans med öfverskott af det sura kalioxalatet och kan ej fullständigt befrias från detta. I stället för att på, nu angifvet sätt neutralisera, kan man äfven före tillsättningen af antimonoxiden befukta densamma med kalihydrat. I ena så väl som i andra fallet har jag konstant erhållit dubbelföreningen fullkomligt fri från inblandning af surt kalisalt, men eljest aldrig, oaktadt jag anställt många upprepade försök i dessa afseenden. Analyserna af ifrågavarande förening hafva lemnat följande data:

Anal. 1. 0,946 gr. öfver svafvelsyra torkadt salt gaf 0,427 SbO^4, 0,537, CaO, CO^2 samt 0,216 KO, SO^3.

„ 2. Af 0,634 gr. på samma sätt torkadt salt af annan beredning erhölls 0,283 SbO^4, 0,147 KO, SO^3 samt 0,356 CaO, CO^2.

„ 3. 0,955 gr. upphettades i luftbad vid 110°C., hvarvid förlusten i vigt blef 0,027 gr.

På 100 vigtsdelar af det öfver svafvelsyra torkade saltet erhölls följaktligen vid dessa analyser:

	1.	2.	3.
SbO^3	42,79	42,51	——
C^2O^3	40,86	40,44	——
KO	12,35	12,54	——
HO	——	——	2,83.

Såsom medium erhålles således:

SbO^3	42,65	innehållande	syre	7,01	3,00.
KO	12,45	„	„	2,12	0,91.
C^2O^3	40,65	„	„	27,10	11,59.
HO	2,83	„	„	2,51	1,08.
	98,58.				

Genom detta syreförhållande är Formeln $(KO, C^2O^3 + SbO^3, 3C^2O^3) + HO$ tydligen påvisad. Saltet utgör sålunda en dubbelförening af en æquival. neutralt oxalsyradt kali med en æquival. neutral oxalsyrad antimonoxid samt kristallvatten.

Denna formel fordrar:				
1	æqu.	SbO^3	146,00	42,18.
1	„	KO	47,11	13,61.
4	„	C^2O^3	144,00	41,61.
1	„	HO	9,00	2.60.
			346,11	100,00.

Ett salt, som med det ifrågavarande egde lika sammansättning, om man undantager kristallvattnet, som var 20,19 procent, har enligt Berzelius [8]) blifvit framstäldt af Lassaigne. Det var utan sönderdelning lösligt i 10 delar kallt vatten af + 9°C. Peligot nämner ingenting om dessa föreningar, om man får dömma af det referat af hans afhandling om antimonoxidsalterna, som förekommer på förut citerade ställe af Ann. d. Chem. und Pharm.

3. *Oxalsyradt kali-antimonoxid N:o 2.*

Om en lösning af surt oxalsyradt kali, hvilken blifvit försatt med antimonoxid i öfverskott, lindrigt uppvärmes och småningom neutraliseras med kalihydrat, så löser sig den tillsatta oxiden i stor mängd. Ur den filtrerade vätskan utkristallisera salter, som skilja sig ifrån den sist beskrifna dubbelföreningen såväl genom sin sammansättning som äfven, derigenom att de lätt och utan sönderdelning lösas i vatten. Denna löslighet i vatten bibehålla de ännu, sedan kristallvattnet medelst upphettning blifvit utdrifvet. Då de afsätta sig, inträffar ofta, ehuru ej alltid, att vätskan grumlar sig, sedan kristallbildningen en stund fortgått.

a). Saltet anskjuter vid olika tillfällen uti kristaller, hvilkas utseende är ganska olika och lätteligen förleder till den slutsatsen, att man har att göra med föreningar af olika sammansättning. Jag har derföre trott mig böra särskildt anföra hvar och en af hithörande former jemte de öfver densamma anställda analyserna.

---

[8]) Lehrb. d. Chem. Bd. III. S. 1124.

α. Stora prismatiska kristaller, som vid flygtigt påseende synas vara quadratiska, men sannolikt tillhöra rhombiska systemet. Att så är förhållandet synes äfven bestyrkas deraf, att Berzelius vid beskrifvandet af en förening af samma sammansättning som det här ifrågavarande saltets anför, att den afsätter sig "in grossen rhombischen Prismen".

Anal. 1. Af 1,879 gr. öfver svafvelsyra torkadt salt erhölls vid analys 0,878 KO, SO^3, 0,992 GaO, CO^2 samt 0,520 SbO^4.

„ 2. 0,650 gr. torkadt på samma sätt upphettades till 105°C. och gaf 0,062 förlust.

I procent räknadt erhölls sålunda:

	1.	2.				
KO	25,27	——	innehållande syre		4,28	2,98.
SbO^3	26,23	——	„	„	4,31	3,00.
CaO^3	38,01	——	„	„	25,34	17,63.
HO	——	9,54	„	„	8,48	5,90.

β. Små, fjällformiga, starkt glänsande kristaller, troligen tillhörande rhombiska systemet.

Anal. 1. 1,331 gr. torkadt öfver svafvelsyra gaf vid analys 0,374 SbO^4, 0,606 KO, SO^3 samt 0,677 CaO, CO^2.

„ 2. Af 0,666 sammaledes torkadt salt, som upphettats till 110°C., erhölls 0,068 vigtsförlust.

Föreningen innehöll sålunda på 100 vigtsdelar:

	1.	2.				
SbO^3	26,64	——	innehållande syre		4,38	3,00.
KO	24,62	——	„	„	4,18	2,87.
C^2O^3	36,62	——	„	„	24,41	19,72.
HO	——	10,21	„	„	9,08	6,22.

γ. Små, tjocka kristaller af matt glans, mest begränsade af pyramidplaner; de tillhöra sannolikt samma kristallsystem som föregående.

Anal. 1. Af 1,488 öfver svafvelsyra torkade kristaller erhölls 0,416 SbO^4, 0,683 KO, SO^3 samt 0,785 CaO, CO^2. Vigtsförlusten vid 110°C. var 0,158.

„ 2. 0,740 gr. sammaledes torkadt förlorade vid 110°C. 0,077 i vigt.

Häraf erhålles i procent:

	1.	2.			
SbO^3	26,51	——	innehållande syre	4,36	3,00.
KO	24,82	——	„ „	4,21	2,89.
C^2O^3	38,00	——	„ „	25,28	17,39.
HO	10,62	10,28	„ „	9,29	6,39.

De trenne sist beskrifna formerna kunna äfven beredas genom att digerera oxalsyrad antimonoxid med en lösning af någorlunda neutralt oxalsyradt kali. Stundom lyckas det att omkristallisera dem ur vatten utan att de undergå någon förändring, men merändels anskjuter ur deras vattenlösning följande.

b). Fina nålformiga kristaller, som gruppera sig stjernformigt tillsamman, beklädande kärlets hela inre sida. Likna kristallerna af dubbelsaltet N:o 1, men hafva ett mera blekt utseende och matt glans.

Anal. 1. 1,482 gr. öfver svafvelsyra torkadt salt gaf vid analys 0,406 SbO^4, 0,671 KO, SO^3 samt 0,779 CaO, CO^2.

„ 2. 0,638 gr. på samma sätt behandladt salt gaf likaledes 0,170 SbO^4, 0,289 KO, SO^3 samt 0,333 CaO, CO^2.

„ 3. Af 0,751 gr. upphettadt vid 110°C., tills vigtsförminskningen blifvit kontant, erhölls 0,092 förlust.

Den öfver svafvelsyra torkade föreningen innehöll alltså, i procent beräknadt:

	1.	2.	3.
SbO^3	25,97	25,26	——
KO	24,48	24,50	——
C^2O^3	37,85	37,60	——
HO	——	——	12,25.

Tages medium af dessa tal, erhålles:

SbO^3	25,65	innehållande syre	4,21	3,00.
KO	24,49	„ „	4,16	2,99.
C^2O^3	37,73	„ „	25,14	17,92.
HO	12,25	„ „	10,89	7,77.
	100,12.			

Detta sista salt har jag äfven ett par gånger erhållit direkt efter den methods, som angafs för det med a) betecknade. Begge föreningarna utkristalli-

sera i allmänhet hastigt; skakning eller omröring påskynda i hög grad kristallbildningen. Kokas deras vattenlösning eller uppvärmes den hastigt, börjar snart en partiel sönderdelning.

I öfverensstämmelse med de funna syreförhållandena blifver (3KO, C^2O^3 + SbO^3, $3C^2O^3$) + 6HO formel för de under a) upptagna formerna, hvaremot den med b) betecknade föreningens sammansättning måste uttryckas med (3KO, C^2O^3 + SbO^3, $3C^2O^3$) + 8HO.

Dessa formler fordra:			a.				b.
3 æqu.	KO	141,33	25,33	——		—	24,57.
6 „	C^2O^3	216,00	38,76	——		—	37,55.
1 „	SbO^3	146,00	26,20	——		—	25,37.
6 „	HO	54,00	9,71	8 æqu.	HO	72,00	12,51.
		557,33	100,00				100,00.

Saltet med 6 æquiv. vatten är först framstäldt och undersökt af Bussy [9]), som gaf åt detsamma ofvanstående formel. Sedermera har äfven Peligot vid den af honom företagna allmänna granskningen af antimonoxidens föreningar riktat uppmärksamheten på ifrågavarande dubbeloxalat. Han kom likväl dervid till ett annat resultat angående dess sammansättning. Enligt honom skulle den nemligen böra uttryckas med $7C^2O^3$, SbO^3, 3KO, 6HO. Meningen med denna egendomliga sammanställning af de i saltet ingående beståndsdelarna är väl, att den inre atomgrupperingen skulle kunna uttryckas med (3(KO, $2C^2O^3$) + SbO^3, C^2O^3) + 6HO. Föreningen blefve sålunda ett dubbelsalt af 3 æqu. surt oxalsyradt kali och 1 æqu. neutral oxalsyrad antimonyloxid med kristallvatten. Hela tyngden hvilar sålunda i ifrågavarande fall på den 7:de æquivalenten oxalsyra. Finnes den ej till, låter saltets sammansättning ej rätt väl förena sig med åsigten om en ensyrig antimonyloxid.

Grundvalen, på hvilken denna Peligots formel för ifrågavarande salt hvilar, utgöres af följande 4 analyser, vid hvilka jag omräknat antimonoxidhalten med afseende på det af mig för antimon begagnade æquivalenttalet. Peligot fann nemligen:

---

[9]) Jf. Lehrb. d. Chemie von Berzelius 5:te Aufl. Bd. III. S. 1124 samt Annal. der Chem. u. Pharm. Bd. LXIV. S. 283.

	1.	2.	3.	4.
C^2O^3	41,10	42,90	43,20	——
SbO^3	24,52	25,00	23,67	——
HO	9,70	9,20	10,10	8,90
KO (förlust)	24,68	22,90	23,03	——

Medium är:

C^2O^3	42,30	innehållande	syre	28,20	21,10.
SbO^3	24,40	„	„	4,01	3,00.
HO	9,48	„	„	8,42	6,29.
KO	23,53	„	„	4,00	3,00.
	99,71				

Af detta syreförhållande framgår visserligen, att 7 æquivalenter oxalsyra skulle ingå uti saltet. Men att detta skulle hafva varit ett annat, än det af mig undersökta synes motsägas deraf, att Peligot sjelf uppger sig hafva undersökt Bussys salt, för hvilket denne sednare chemiker fann samma sammansättning, som jag genom mina analyser blifvit föranledd antaga, samt vidare i någon mån deraf, att äfven Peligot erhöll föreningen både med 6 och 8 æqu. vatten. Referenten af hans hit hörande iakttagelser tillägger nemligen: "Doch schien der Vassergehalt nicht konstant zu sein — — — — Ein anderes Salz enthielt zwölf pr C. Wasser, übereinstimmend mit der Formel: $7C^2O^3$, SbO^3, 3KO, 8HO." Förklaringen öfver den betydliga, till olika formler ledande afvikelsen vid analyserna är sannolikt att söka deri, att det salt, Peligot analyserat, innehållit mekaniskt inblandad oxalsyra.

Hos Berzelius heter det vid regogörelsen för det Bussyska saltet: "Zwischen den Krystallen dieses Salzes setzte sich noch ein anderes Salz in feinen Krystallen ab, die nicht untersucht wurden." Med detta sednare åsyftas möjligen, hvad jag beskrifvit under a) β. Jag har en gång sett denna och den prismatiska formen anskjuta på en gång i blandning med hvarandra.

De nu anförda föreningarna förlora alla sitt kristallvatten långsamt vid 100° Cels., hastigt om de upphettas till 110°.

Slutligen vill jag ännu en gång erindra derom att, så ofta som surt oxalsyradt kali, försatt med antimonoxid, neutraliseras fullkomligt eller nästan fullkomligt, bildas dubbelsaltet med största alkalihalten. Finnes deremot i lös-

ningen ännu qvar surt oxalat i någorlunda mängd, uppkommer den under N:o 1 anförda föreningen. Digererades antimonoxid utan vidare med en lösning af vanligt i handel förkommande surt oxalsyradt kali, kunde jag aldrig erhålla den sistnämda dubbelföreningen fri från kristaller af detta salt. Man bör i allmänhet vid beredningen af dessa föreningar betjena sig af varma lösningar, men undvika kokning eller hastig upphettning. Någon gång har jag först erhållit dubbelsaltet med den mindre alkalihalten och efteråt ur samma moderlut det med den större. Dock bildas i allmänhet vid beredningen af saltet, (KO, $C^2O^3 + SbO^3$, $3C^2O^3$)+HO, äfven andra egendomliga föreningar, hvilka jag straxt här nedan skall beskrifva I sista hand innehåller emellertid vätskan, ur hvilken någondera af ifrågavarande föreningar afsatt sig, endast neutralt oxalsyradt kali. Före dettas utkristallering grumlas den vanligen, hvarigenom de sista spåren af antimonoxid aflägsnas.

4. Oxalsyradt kali-antimonoxid N:o 1 med surt oxalsyradt kali.

Då det ofvan under N:o 1 beskrifna dubbelsaltet utkristalliserat, hvilket på några timmar försiggår, afsätta sig småningom, om moderluten får stå några dagar, helst i exsiccator, ofta nästan en half tum långa kristaller. De utgöras sannolikt af monoklinometriska prismer med klinodiagonala planparet, hvartill ibland komma doma- och pyramidplaner. Tvillingbildning förekommer merändels. I vatten löser sig saltet åtminstone ej fullständigt utan sönderdelning. Förändras ej vid 100° Cels. Följande är resultatet af analyserna.

Anal. 1. Af 0,973 gr. salt erhölls 0,314, SbO^4, 0,337 KO, SO^3 samt 0,584 CaO, CO^2.

„ 2. 0,329 gr. gaf likaledes vid analys 0,103 SbO^4, 0,118 KO, SO^3 samt 0,199 CaO, CO^2.

Beräknas dessa analyser i procent, erhålles såmedelst för det öfver svafsyra torkade saltet:

	1.	2.
SbO^3	30,60	29,68.
KO	18,73	19,39.
C^2O^3	43,22	43,59.

Medelvärdena till dessa tal blifva:

SbO^3	30,14	innehållande syre	4,96	3,00.
KO	19,06	„ „	3,24	1,96.
CaO^3	43,41	„ „	28,64	17,33.
HO (förlust)	7,39	„ „	6,57	3,98.
	100,00.			

På grund af detta syreförhållande tror jag mig böra antaga formeln, $\{(KO, C^2O^3 + SbO^3, 3C^2O^3) + KO, HO, 2C^2O^3\} + 3HO$, vara det sannolikaste uttrycket för ifrågavarande förenings sammansättning. Genom sina stora och tydligt utbildade kristaller är detta salt, oaktadt egendomligheten i dess sammansättning, det mest utmärkta af de antimonoxid-dubbelföreningar, jag haft att undersöka.

Den antagna formeln fordrar:				
1	æqu.	SbO^3	146,00	29,66.
2	„	KO	94,22	19,15.
6	„	C^2O^3	216,00	43,88.
4	„	HO	36,00	7,31.
			492,22	100,00.

5. Oxalsyradt kali-antimonoxid N:o 2 med surt oxalsyradt kali.

I moderluten efter sist beskrifna salt finnes jemte en obetydlig mängd neutralt oxalsyradt kali ännu en antimonoxid-dubbelförening. Afdunstas nemligen vätskan, afsätter sig, då densamma blifvit mycket koncentrerad, en saltmassa i små otydliga kristaller. Uppsamlas dessa och lösas i vatten, hvaraf de synnerligen lätt och utan sönderdelning upptagas, så erhållas ur denna lösning små stjernformigt grupperade, starkt glänsande kristallfjäll. De förlora redan vid 105°C. sitt kristallvatten. Ur analyserna på ifrågavarande förening erhöllos följande resultater.

Anal. 1. 0,859 gr. öfver svafvelsyra torkadt salt gaf 0,462, KO, SO^3, 0,532 CaO, CO^2 och 0,165 SbO^4.

„ 2. 0,339, gr., sammaledes behandladt, upphettades till 105°C. och vägde vid konstant vigt 0,313, motsvarande 7,67 proc., vatten.

„ 3. Af 0,792 gr. som de föregående torkadt salt erhölls 0,156 SbO^4, 0,483.CaO, CO^2 samt 0,418, KO, SO^3.

I procent gåfvo alltså analyserna å nämnde förening:

	1.	2.	3.
KO	29,09	——	28,54.
SbO^3	18,21	——	18,67.
C^2O^3	44,59	——	43,90.
HO	——	7,67	——

Medium till dessa tal blir:

KO	28,82	innehållande	syre	4,89.
SbO^3	14,44	„	„	3,03.
C^2O^3	44,25	„	„	29,50.
HO	7,67	„	„	6,82.
	99,18.			

Dessa syretal kunna anses förhålla sig som 5 : 3 : 30 : 7, hvaraf formeln, $\{(3KO, C^2O^3 + SbO^3, 3C^2O^3) + 2(KO, HO, 2C^2O^3)\} + 5HO$, låter härleda sig.

Formeln fordrar:					
	5	æqu.	KO	235,55	29,27.
	1	„	SbO^3	146,00	18,14.
	10	„	C^2O^3	360,00	44,75.
	7	„	HO	63,00	7,84.
				804,55	100,00.

De omsättningar, som ega rum, då till någon del neutraliseradt surt oxalsyradt kali försättes med antimonoxid, kunde möjligen åskådliggöras på följande sätt: $KO, C^2O^3 + 6(KO, 2C^2O^3) + SbO^3 = (KO, C^2O^3 + SbO^3, 3C^2O^3) + 3KO, C^2O^3 + 3(KO, 2C^2O^3)$. Då ännu en æquiv. antimonoxid tillkommit, erhålles $3KO, C^2O^3 + SbO^3 + 3(KO, 2C^2O^3) = (3KO, C^2O^3 + SbO^3, 3C^3O^2) + 3KO, C^2O^3$. Innehåller lösningen ännu surt oxalsyradt kali, förenar sig en del af det förra och hela halten af det sednare dubbelsaltet dermed, hvarigenom de begge sist beskrifna föreningarnas uppkomst vore förklarad. Bildningen af neutral oxalsyrad antimonoxid torde bero på det neutrala kalioxalatets prædisponerande frändskap.

6. *Oxalsyradt natron-antimonoxid.*

En lösning af neutralt oxalsyradt natron, som blifvit försatt med en ringa mängd oxalsyra, löser rikligen $SbO^3, 2C^2O^3$. Ur den filtrerade vätskan afsätter

sig i små, men tydligen urskiljbara kristaller ett i vatten utan sönderdelning lättlöst salt. För kokning eller uppvärmning vid hastigt stigande temperatur är nämnde salts lösning synnerligen känslig, i det den dervid starkt grumlar sig. Analyserna gåfvo följande resultat.

Anal. 1. 0,676 gr. medelst pressning mellan filtrerpapper torkadt salt gaf 0,198 SbO^4, 0,259 NaO, SO^3 samt 0,371 CaO, CO^2.

„ 2. 1,767 gr. på samma sätt torkadt gaf 0,501 SbO^4, 0,708 NaO, SO^3 samt 0,957 CaO, CO^2.

„ 3. Af 0,598 gr. erhölls efter upphettning till 110°C. vid konstant vigt 0,096 förlust.

På 100 vigtsdelar erhölls sålunda för det på nyss anförda sätt torkade saltet:

	1.	2.	3.
SbO^3	27,76	26,88	——
NaO	16,73	17,46	——
C^2O^3	39,53	39,03	——
HO	——	——	16,06.

Följaktligen är medium af dessa analyser:

SbO^3	27,37	innehållande syre	4,49	3,00.
NaO	17,10	„ „	4,41	2,95.
C^2O^3	39,28	„ „	26,19	17,49.
HO	16,06	„ „	14,28	9,54.
	100,26.			

Häraf följer, att formeln, $(3NaO, C^2O^3 + SbO^3, 3C^2O^3) + 9HO$, måste anses angifva ifrågavarande förenings sammansättning.

Härtill fordras:				
3 æqu.	NaO		93,00	17,35.
1 „	SbO^3		146,00	27,24.
6 „	C^2O^3		216,00	40,29.
9 „	HO		81,00	15,12.
			536,00	100,00.

Vid 110°C. förlorar saltet fullständigt sitt kristallvatten, som redan vid 100° börjar långsamt bortgå. Om antimonoxid i värme digereras med surt oxalsyradt natron, erhålles en lösning, ur hvilken ett salt i nålform utkristal-

liserar. Sannolikt har detta formeln $(NaO, C^2O^3 + SbO^3, 3C^2O^3) +$ aqu. eller samma som motsvarande kalisalt. Samtidigt utkristalliserar emellertid äfven natronoxalatet, hvarifrån jag ej kunde befria föreningen. Mina försök att framställa detta salt voro likväl ej särdeles talrika, hvarföre jag blott vill hafva fästat uppmärksamheten på tillvaron af ännu ett annat natron-dubbelsalt, än det nyss beskrifna. Detta sednare anskjuter slutligen äfven i ifrågavarande fall, om man fortfarande aflägsnar kristallerna af den antydda föreningen och af surt oxalsyradt natron samt försigtigt afdunstar. Det erhålles äfven vid denna beredningsmethod fullkomligt fritt från främmande inblandningar. Enligt det först angifna framställningssättet bildas saltet tydligen efter följande schema: $3NaO, C^2O^3 + SbO^3, 2C^2O^3 + NaO, 2C^2O^3 = (3NaO, C^2O^3 + SbO^3, 3C^2O^3) + NaO, C^2O^3$.

7. *Oxalsyrad ammoniumoxid-antimonoxid N:o 1.*

Digereras antimonoxid med en varm lösning af sur oxalsyrad ammoniumoxid, så länge inverkan eger rum, så erhålles efter afdunstning i exsiccator en dubbelförening i synnerligen stora, klara kristaller, som anskjuta tillsamman med nålar af det använda ammoniumoxalatet. Från det sednare kunna de till följe af sin betydliga storlek och tydliga utbildning utan svårighet mekaniskt afskiljas. De tillhöra rhombiska systemet och hafva formen af pyramider med merändels temligen invecklade kombinationer. Tvenne planpar uppträda, af hvilka det enas ytor äro perlemorglänsande, fint streckade samt visa en svag färgskiftning. Af vatten sönderdelas saltet. Först vid upphettning till öfver 140°C. börjar det förlora kristallvatten tillika med sin glans. För att utröna ifrågavarande förenings sammansättning har jag anställt följande försök.

Anal. 1. Af 1,760 gr. öfver svafvelsyra torkadt kristallpulver erhölls vid analys 0,675 SbO^4, 0,829 CaO, CO^2 samt 1,225 $NH^4Cl + PtCl^2$.

„ 2. 1,164 gr. på samma sätt torkadt salt gaf likaledes 0,427 SbO^4 0,810 $NH^4Cl + PtCl^2$ samt 0,538 CaO, CO^2.

I procent innehåller alltså nämnde förening, enligt de anförda analyserna.

	1.	2.
SbO^3	36,06	34,78.
NH^4O	8,17	8,10.
C^2O^3	33,92	33,28.

Medium af dessa tal blir således med afseende på saltets särskilta beståndsdelar:

SbO^3	35,57	innehållande syre		5,85	3,00.
NH^4O	8,14	„	„	2,51	1,28.
C^2O^3	33,60	„	„	22,40	11,32.
HO (förlust)	22,69	„	„	20,17	10,35.
	100,00.				

Med hänsigt till dessa talförhållanden kan väl saltets sammansättning uttryckas med $(NH^4O, C^2O^3 + SbO^3, 3C^2O^3) + 10HO$. Det består sålunda af en æqu. neutral oxalsyrad ammoniumoxid med en æqu. neutral oxalsyrad antimonoxid samt kristallvatten, och har sannolikt sin fullkomliga motsvarighet i det af Lassaigne framställda, redan omtalade kalidubbelsaltet med 20,19 procent vatten.

Formeln fordrar:					
	1	æqu.	NH^4O	26,00	6,42.
	1	„	SbO^3	146,00	35,95.
	4	„	C^2O^3	144,00	35,46.
	10	„	HO	90,00	22,17.
				406,00	100,00.

8. *Oxalsyrad ammoniumoxid-antimonoxid N:o 2.*

Denna förening beredes på det sätt, att oxalsyrad antimonoxid sättes till en lösning af neutral oxalsyrad ammoniumoxid under lindrig uppvärmning. Man fortsätter med tillsättningen, så länge antimonoxidsaltet löser sig. Ur den koncentrerade lösningen afsätta sig först nålar af oxalsyrad ammoniumoxid och sednare, bland dessa, långa, smala, bleka prismor med tillspetsade poländar. Kristallbildningen börjar samtidigt i vätskan på några få punkter, kring hvilka långsamt tillväxande kristallgrupper bilda sig af starkt sammanhang mellan de särskilta individerna, som äro sinsemellan stjernformigt grupperade. En sådan grupp kan utan svårighet mekaniskt befrias från de densamma omgifvande, löst sammanhängande kristallerna af oxalsyrad ammoniumoxid medelst repeterad sköljning med moderluten. Saltet sönderdelas af vatten och förlorar vid upphettning till 105°C. sitt kristallvatten.

Anal. 1. Af 0,834 gr. genom pressning torkadt salt erhölls vid analys 0,312 SbO^4, 442 CaO, CO^2 samt 0,713 NH^4 Cl + Pt Cl^2.

„ 2. 1,250 gr gaf likaledes 0,649 CaO, CO^2; 0,459 SbO^4 samt 1,058 NH^4 Cl + Pt Cl^2.

Häraf erhålles vid procentberäkning:

	1.	2.
SbO^3	35,46	34,80.
NH^4O	9,95	9,82.
C^2O^3	38,15	37,37.

Medium för dessa tal, afseende det genom pressning torkade saltet, blir följaktligen:

SbO^3	35,13	innehållande	syre	5,78	3,00	6,00.
NH^4O	9,89	„	„	3,05	1,58	3,16.
C^2O^3	37,76	„	„	25,18	13,08	26,16.
HO (förlust)	17,22	„	„	15,31	7,95	15,90.
	100,00.					

Enligt dessa syreförhållanden blir ifrågavarande förenings sammansättning bestämd af formeln $(3(NH^4O, C^2O^3) + 2(SbO^3, 3C^2O^3)) + 16HO$. Dubbelföreningar af denna sammansättning äro väl ej vanliga, men exempel på sådana saknas dock ej alldeles. Berzelius [10]) beskrifver t. ex. bland uranoxidföreningarna ett salt, som har formeln $(3KO, C^2O^3 + 2U^2O^3, C^2O^3) + 10HO$. Jag har endast en gång framställt denna ammoniumoxid-dubbelförening, men erhöll den då i temligen betydlig mängd. Afdunstar man vid framställningen af denna och följande förening öfver svafvelsyra, erhålles sur oxalsyrad ammoniumoxid och dubbelsaltet N:o 1.

Beräknar man enligt ofvanstående formel, fordrar densamma:

2	æqu.	SbO^3	292,00	34,84.
3	„	NH^4O	78,00	9,31.
9	„	C^2O^3	324,00	38,66.
16	„	HO	144,00	17,19.
			838,00	100,00.

[10]) Jf. Lehrb. der Chemie 5:te Aufl. Bd. III. S. 1112.

9. Oxalsyrad ammoniumoxid-antimonoxid med sur oxals. ammoniumoxid.

Om sur oxalsyrad ammoniumoxid försättes med oxalsyrad antimonoxid i små portioner, och vätskan efterhand neutraliseras med ammoniak, som slutligen bör vara mycket utspädd, så löser sig det sednare saltet i stor mängd. Fortsätter man under svag uppvärmning med tillsättningen af detsamma, så länge ännu något löser sig, och afdunstar sedermera försigtigt, så anskjuter i den mycket koncentrerade lösningen ett salt i temligen stora, matt glänsande kristaller. På en småningom och försigtigt utförd neutralisering beror, huruvida mer eller mindre antimonoxidsalt löses. Om man lyckats i detta hänseende, afsätter sig endast ifrågavarande förening. Om deremot lösningsmedlet utkristalliserar vid koncentrering, beroende derpå, att ej tillräckligt antimonoxidsalt blifvit upptaget, synes ofvan anförda förening bilda sig. Det här ifrågavarande saltets kristaller äro prismatiska med pyramidalisk tillspetsning. Det löser sig lätt så väl i kallt som varmt vatten utan att sönderdelas. Sitt kristallvatten förlorar det vid 110°C. Analysens resultater äro följande.

Anal. 1. 0,868 gr. gaf vid analys 1,220 $NH^4Cl + PtCl^2$, 0,198 SbO^4 samt 0,484 CaO, CO^2.

„ 2. Af 0,632 gr. salt, erhölls äfvenledes 0,364 CaO, CO^2, 0,139 SbO^4 samt 0,882 $NH^4Cl + PtCl^2$.

„ 3. 0,369 gr., upphettadt till 110°C., vägde vid konstant vigt 0,295 motsvarande 20,98 % vatten.

Det genom pressning mellan filtrerpapper torkade saltet innehöll således på 100 vigtsdelar:

	1.	2.	3.
SbO^3	21,63	21,04	——
NH^4O	16,36	16,25	——
C^2O^3	40,16	41,46	——
HO	——	——	20,98.

Medelvärdena till dessa tal blifva:

SbO^3	21,34	innehållande	syre	3,51	3,00.
NH^4O	16,31	„	„	5,02	4,29.
C^2O^3	40,81	„	„	27,21	23,26.
HO	20,98	„	„	18,65	15,97.
	99,44.				

Dessa syretal kunna anses hänvisa på formeln $(3NH^4O, C^2O^3 + SbO^3, 3C^2O^3) + NH^4O, 2C^2O^3 + 16HO$. Denna sammansättning fordrar:

4 æqu.	NH^4O	104,00	15,20.
1 „	SbO^3	146,00	21,34.
8 „	C^2O^3	288,00	42,10.
16 „	HO	144,00	21,06.
		682,00	100,00.

De med 4, 5 och 9 betecknade salterna äro egendomliga i så måtto, att i dem en æquiv. af en dubbelförening parar sig tillsamman med en eller tvenne æquiv. af ett surt salt. Genomgå vi nemligen hela serien af bekanta saltartade föreningar, så finna vi i detta hänseende ej många motstycken. Knapp har dock framställt ett med afseende på sammansättningen sannolikt nära beslägtadt salt,[1] åt hvilket han ger formeln $(KO, \bar{Tr} + SbO^3, \bar{Tr}) + 3(KO, 2\bar{Tr}) + 3HO$. Anledningen härtill har sannolikt varit bemödandet att bland föreningens beståndsdelar finna det vanliga, under namn af kräksalt bekanta antimonoxid dubbelsaltet. Berzelius föredrager formeln $(3KO, \bar{Tr} + SbO^3, 3\bar{Tr}) + KO, 2\bar{Tr} + 3HO$ och tillägger: "Wobei jedoch immer die Frage entsteht, ob $KO, 2\bar{Tr} + HO$ wesentlich der Zusammensetzung angehört, oder ob es als eine schwierig abscheidbare Einmengung darin enthalten war." På oxalaterna 4 och 5 kan emellertid denna anmärkning ej gerna tillämpas, emedan det enas stora, väl utbildade kristaller ej gifva anledning att misstänka närvaron af förorenande ämnen, och det andras omkristalliserbarhet ur vatten ger medel i hand att rena detsamma. I dessa föreningars otvifvelaktiga tillvaro finna de andra en analogi, som talar för deras natur af sjelfständiga chemiska föreningar, i nära slägtskap med dem med afseende på sammansättningen. För bildningen af så beskaffade dubbelföreningar synes antimonoxiden ega särdeles benägenhet. Derpå utgör följande förening ännu ett bevis.

Svafvelsyradt kali-antimonoxid med surt svafvelsyradt kali.

Uppvärmes pulveriserad antimonmetall med engelsk svafvelsyra, så bildas, under utveckling af svafvelsyrlighet, en i nålar kristalliserande svafvelsyrad

[1]) Jf. Berzelii Lehrb. d. Chemie Bd. III. S. 1127.

antimonoxid, åt hvilken Peligot ger formeln $SbO,^3 4SO^3$. Torkas denna förening i början på en tegelsten, sedan medelst pressning, och digereras den derpå med en kokande lösning af surt svafvelsyradt kali, afsätter sig vid afsvalning ur den filtrerade vätskan ett salt, som under mikroskopet visar sig vara tydligt kristalliseradt. Det sönderdelas genast i beröring med vatten, men löser sig i varmt surt svafvelsyradt kali och afsätter sig ånyo vid afsvalning oförändradt. Saltet kan sålunda endast genom pressning mellan sugpapper befrias från moderlut. I med blotta ögat urskiljbara kristaller samt mycket rikare utbyte erhålles föreningen enligt följande method: Man upphettar i en digel surt svafvelsyradt kali till smältning och tillsätter derpå antimonoxid eller algarothpulver, som löses i riklig mängd. Den smälta massan pulveriseras och kokas med en lösning af surt svafvelsyradt kali. Häraf upptages den fullständigt, såvidt ej för mycket antimonoxid blifvit tillsatt vid smältningen. Medelst denna method kan man hastigt och säkert bereda sig nästan huru mycket som helst af ifrågavarande förening; då deremot det först beskrifna beredningssättet endast lemnar ringa utbyte. Ur analyserna erhöllos följande data:

Anal. 1. Af 0,802 gr. salt erhölls 0,522 KO, SO^3 samt 1,112 BaO, SO^3 } 1:sta beredning.
„ 2. 1,195 gr. gaf likaledes 0765 KO, SO^3 samt 0,199 SbO^4. }

„ 3, 1,293 gr. gaf på samma sätt 0,841 KO, SO^3, 1,753 BaO, SO^3 samt 0,198 SbO^4. } 2:dra beredning.
„ 4. 1,139 gr. gaf 0,178 SbO^4 och 0.752 KO, SO^3. }

Vid analyserna 1 och 3 behandlades saltet med kokande vatten, hvarefter den olösta antimonoxiden affiltrerades. I filtratet fälldes svafvelsyran med BaCl, och, efter öfverskottets af fällningsmedlet aflägsnande, inleddes vätesvafla, hvarigenom uppkom en ringa fällning af svafvelantimon, hvilken togs tillsamman med antimonoxiden. Vid anal. 2 och 4, äfvensom vid de följande, förfors så, som vid början af denna afhandling är angifvet med afseende på antimonoxidföreningarna. Ännu bör anmärkas, att materialet till de anförda analyserna är framstäldt enligt den första af de omnämda beredningsmethoderna, till de följande deremot efter den sednare.

Anal. 5. 0,902 gr. salt gaf vid analys 0,569 KO, SO^3, 0,146 SbO^4, samt 1,245 BaO, SO^3.

„ 6. Af 0,874 gr. salt, som blifvit torkadt öfver svafvelsyra, erhölls äfvenledes 0,563 KO, SO^3, 0,142 SbO^4, samt 1,209 BaO, SO^3.

I procent räknadt, erhölls sålunda vid dessa sex analyser:

	1.	2.	3.	4.	6.	6.
KO	35,21	34,61	35,18	35,69	34,11	34,84.
SbO^3	——	15,79	14,53	14,82	15,04	15,61.
SO^3	47,62	——	46,55	——	47,46	47,49.

Såsom medium erhålles följaktligen:

KO	34,94	innehållande	syre	5,93	7,15.
SbO^3	15,16	„	„	2,49	3,00.
SO^3	47,28	„	„	28,36	34,18.
HO (förlust)	2,62	„	„	2,34	2,82.
	100,00.				

Af detta syreförhållande kan härledas formeln $\{(6KO, SO^3 + SbO^3, 3SO^3) + KO, HO, 2SO^3\} + 2HO$.

Denna sammansättning fordrar:

7	æqu.	KO	329,77	34,98.
1	„	SbO^3	146,00	15,49.
11	„	SO^3	440,00	46,67.
3	„	HO	27,00	2,86.
			942,77	100,00.

Vid försök att framställa motsvarande natron- och ammoniumoxidföreningar erhölls så ringa utbyte, att någon analys af de härvid uppkomna produkterna ej kunnat anställas. Förhållandet blef detsamma, vare sig att de sura eller neutrala sulfaterna af ifrågavarande alkaliska baser användes.

II. Vismuthoxidsalter.

1. Svafvelsyradt kali-vismuthoxid.

Löses vismuthoxid i koncentrerad svafvelsyra, och digereras det sålunda erhållna, torkade svafvelsyrade saltet med en kokande lösning af surt svafvelsyradt kali, löser det sig delvis, och efter afsvalning anskjuter en dubbelförening i tydiga, sidenglänsande kristallnålar. De sönderdelas lätt i beröring med vatten, men kunna omkristalliseras ur en koncentrerad lösning af surt svafvel-

syradt kali. Från moderluten kunna de endast medelst pressning befrias. Utbytet vid beredningen är ganska ringa. Det ökas ej märkbart, derigenom att vismuthoxid sammansmältes med surt svafvelsyradt kali, och massan kokas med lösning af samma salt. Analyserna öfver detta salt gåfvo följande resultat:

Anal. 1. 0,621 gr. väl utpressadt salt gaf 0,196 BiS^3, 0,749 BaO, SO^3 samt 0,317 KO, SO^3.

„ 2. Af 0,794 gr. erhölls likaledes 0,448 KO, SO^3, 0,221 BiO^3 samt 0,955 BaO, SO^3. Materialet till denna analys var af annan beredning än till den förra.

Med anledning häraf kommer föreningen att på 100 vigsdelar innehålla:

	1.	2.
BiO^3	28,61	27,83.
KO	27,61	30,51.
SO^3	41,41	41,30.

Medium blir således:

BiO^3	28,22	innehållande syre	2,92.
KO	29,06	„ „	4,94.
SO^3	41,36	„ „	24,81.
HO (förlust)	1,36	„ „	1,10.

Alldenstund dessa tal kunna anses förhålla sig som 3 : 5 : 24 : 1, blir saltets formel $(5KO, SO^3 + BiO^3, 3SO^3) + HO$. Såsom bekant, är det tvifvel underkastadt, huruvida neutrala svafvelsyrade salter af vismuth- och antimonoxid kunna ega bestånd, åtminstone annorlunda än i dubbelföreningar. Detta sednare anses likväl konstateradt af Heintz [2]) med afseende på vismuthoxiden, i det nämnde chemiker framställt en dubbelförening af sammansättningen: $3KO, SO^3 + BiO^3, 3SO^3$. Detta salt erhålles som en fällning, om man blandar lösningarna af salpetersyrad vismuthoxid och surt eller neutralt svafvelsyradt kal i öfverskott. Det skall vara kristalliniskt. Vid de försök, jag anställt, har likväl nämnde fällning ej visat något spår till kristallisation äfven vid stark förstoring. Ofvan anförda förening kunde äfven skrifvas $\{3KO, SO^3 + BiO^3, 3SO^3\} +$

[2]) Jf. Pogg. Annal. des Phys. Bd. LXIII, S. 55 u. 567 samt Berzelii Lehrb. der Chem. Bd. III, S. 782.

$2KO, SO^3$. Det i denna atomgrupp ingående dubbelsaltet egde en med vanliga föreningsförhållanden mera öfverensstämmande sammansättning. Föreningen kunde anses hafva någon motsvarighet i det af Knapp framställda antimonoxidsaltet, $7KO, \bar{T}r + SbO^3, \bar{T}r$, åt hvilket Berzelius ger formeln $(KO, \bar{T}r + SbO^3, \bar{T}r) + 6KO, \bar{T}r$ [3]). Ännu en analogi för den i ifrågavarande fall antagna, icke vanliga föreningen af ett dubbelsalt med ett enkelt ega vi i den af Kessler iakttagna och, såsom det synes, särdeles sjelfständiga antimonoxidföreningen $(SrO, \bar{T}r + SbO^3, \bar{T}r) + SrO, NO^5$ [4]).

Den ofvan funna sammansättningen fordrar:

1	æqu.	BiO^3	232,00	29,13.
5	„	KO	235,55	29,57.
8	„	SO^3	320,00	40,17.
1	„	HO	9,00	1,13.
			796,55	100,00.

2. *Svafvelsyrad natron-vismuthoxid.*

Blandas lösningarna af salpetersyrad vismuthoxid och neutralt svafvelsyradt natron i öfverskott, uppkommer en fällning, som småningom fullständigt afsätter sig. Den visar sig under mikroskopet bestå af idel prismatiska kristaller.

Anal. 1. Af 1,162 gr. vid 100°C. torkadt salt erhölls vid analys 0,265 NaO, SO^3, 1,282 BaO, SO^3 samt 0,538 BiO^3.

„ 2. 1,071 gr. på samma sätt torkadt gaf äfvenledes 0,569 BiS^3, 0,234 NaO, SO^3 samt 1,166 BaO, SO^3.

På 100 vigtsdelar erhölls sålunda:

	1.	2.
BiO^3	47,34	48,15.
NaO	9,96	9,82.
SO^3	37,87	37,38.

---

[3]) Jf. Berzelii Lehrb, d. Chemie Bd. III, S. 1128.

[4]) Jf. Pogg. Annal. d. Phys. u. Chem. Bd. LXV, S. 411—412.

Bestämmes vattenhalten ur förlusten, erhålles såsom medium:

BiO^3	47,75	innehållande syre	4,94	6,00.
NaO	9,89	„ „	2,55	3,14.
SO^3	37,63	„ „	25,58	27,84.
HO	4,73	„ „.	4,20	5,18.
	100,00.			

Dessa tal hänvisa tydligen på formeln $(3NaO, SO^3 + 2(BiO^3, 3SO^3)) + 5HO$. Sammansättningen är således enahanda med den för oxalatet 8 funna, hvarföre den med afseende på detta gjorda anmärkningen naturligtvis äfven här gäller. Formeln fordrar:

2 æqu.	BiO^3	464,00	48,23.
3 „	NaO	93,00	9,67.
9 „	SO^3	360,00	37,42.
5 „	HO	45,00	4,68.
		962,00	100,00.

3. *Oxalsyradt kali-vismuthoxid.*

Oxalsyrad vismuthoxid, vid mina försök beredd på det sätt, att vismuthoxid löstes i ättiksyra och lösningen fälldes med oxalsyra, digereras med neutralt oxalsyradt kali, hvaraf den i stor mängd upptages. Ur denna lösning afsätter sig vid afsvalning ett salt i mycket små, matt glänsande kristaller. Af vatten sönderdelas de hastigt. Torkadt vid 105°C. förlorar saltet 14,59 proc. samt suger derpå begärligt vatten ur luften. Från vidhäftande moderlut befrias det genom pressning mellan filtrerpapper.

Anal. 1. Af 1,273 gr. erhölls vid analys 0,571 BiO^3, 0,241 KO, SO^3 samt 0,442 CaO, CO^2.

„ 2. 0,582 gr. af samma beredning gaf äfvenledes 0,256 BiO^3, 0,111 KO, SO^3 och 0,212 CaO, CO^2. Materialet var torkadt öfver svafvelsyra.

„ 3. 0,747 gr. af annan beredning gaf 0,359 BiS^3 samt 0,141 KO, SO^3. Efter upphettning till 105°C. var den konstanta vigten 0,638 gr.

Procenthalten är således enligt dessa försök:

	1.	2.	3.
BiO^3	44,86	43,98	43,56.
KO	10,24	10,31	10,21.
C^2O^3	24,99	26,23	——

Bestämmes vattnet af förlusten, erhålles för saltets beståndsdelar följande medeltal:

BiO^3	44,13	innehållande	syre	4,56	3,00.
KO	10,25	„	„	1,71	1,14.
C^2O^3	25,61	„	„	17,08	11,24.
HO	20,01	„	„	17,79	11,70.

Dessa syretal gifva vid handen, att ifrågavarande dubbelsalts sammansättning bör uttryckas med formeln $(KO, C^2O^3 + BiO^3, 3C^2O^3) + 12HO$. Någon förening mellan oxalsyradt kali och oxalsyrad vismuthoxid är, så vidt jag vet, förut ej bekant. D:r A. Schwarzenberg [5]) har försökt framställa en sådan genom att digerera vismuthoxid med surt oxalsyradt kali, men erhöll i stället neutral oxalsyrad vismuthoxid med spår af kali. Samma iakttagelse har jag haft tillfälle att göra. Neutralt natron- eller ammoniumoxid-oxalat löser endast föga oxalsyrad vismuthoxid. Dock äro mina försök i detta hänseende för få för att ur dem kunna sluta, att ej dubbelföreningar med nämnde baser, äfvensom flera sådana med kali, verkligen existera. Säkert är emellertid, att motsvarande antimonoxidföreningar äro mycket lättare att framställa. Det sist beskrifna saltets sammansättning fordrar:

1	æqu.	KO	47,11	8,87.
1	„	BiO^3	232,00	43,68.
4	„	C^2O^3	144,00	27,11.
12	„	HO	108,00	20,34.
			531,11	100,00.

Genom de undersökningar, för hvilkas resultater jag nu redogjort, torde det kunna anses vara ådagalagdt, att det finnes dubbelsalter, hvilkas sammansättning antyder, att i dem antimonoxiden måste antagas uppträda med trenne

[5]) Jf. Annal. d. Chem. u, Pharm. Bd. LXIV, S. 127.

utåt verksamma frändskapsenheter. Hvad åter beträffar de enkla antimonoxid-salterna, så bör jag enligt några anställda försök med afseende på Peligots vinsyrade salt, $SbO^3, 2C^8H^4O^{10}$, anmärka, att det är synnerligen svårt att undvika inblandning af små vinsyrekristaller ibland den i hög grad lätt lösta antimonoxidföreningen äfvensom att befria denna från den syrupstjocka moderluten, omständigheter, som väl kunde förklara den vid analyserna funna höga vinsyrehalten. Det torde också ej vara så lätt att befria det svafvelsyrade saltet, $SbO^3, 4SO^3$, så fullständigt från mekaniskt vidhäftande svafvelsyra, att man med visshet kan påstå, att den 4:de æquivalenten syra verkligen tillhör saltets konstitution. Men vare härmed huru som helst, så qvarstå, utom de i denna afhandling beskrifna, den af Knapp [6]) framställda dubbelföreningen, $KO, \overline{Tr} + SbO^3, 3\overline{Tr}$, samt haloidsalterna; alla dessa kunna ej gerna betraktas annorlunda än såsom varande i Berzelii mening neutrala föreningar. Sålunda synes dessas antal i sjelfva verket vara så betydligt, att de äro att anse snarare som regel än undantag. Peligots åsigt, att antimonoxidens salter i allmänhet skulle i sin sammansättning afvika från andra analoga oxiders, t. ex. jernoxidens, chromoxidens o. s. v., måste derföre anses till väsendtlig del bero på det mindre fullständiga skick, hvari kännedomen om antimonoxidens föreningar befann sig vid den tid ifrågavarande åsigt framställdes och möjligen äfven delvis på en i viss mån ensidig uppfattning af då kända facta. De här beskrifna dubbeloxalaterna öfverensstämma tvärtom nära med jernoxidens och chromoxidens. Liksom chromoxiden [7]) bildar äfven antimonoxiden med oxalsyrade alkalier tvenne serier af dubbelföreningar, hvilkas sammansättning är densamma och hänvisar på att den i dem ingående basiska oxiden med högsta syrehalten har alla syreæqvivalenterna utåt verksamma.

Å andra sidan kan ej bestridas, att tillvaron af föreningar, sådana som $SbO^3, 2C^2O^3, SbCl^3, 2SbO^3$ samt $KO, \overline{Tr} + SbO^3, \overline{Tr}$, synes berättiga till att antaga som sannolikt, att icke blott Sb utan äfven SbO^2 kan vara radikal uti den chemiska föreningen SbO^3. Men detta antagande måste utsträckas äfven till andra oxider med flera æqvivalenter syre och framför allt till de med antimonoxiden nära beslägtade, nemligen vismuthoxid och arseniksyrlighet, emedan,

---

[6]) Jf. Berzelii Lehrb. d. Chemie Bd. III, S. 1127.

[7]) Jf. Berzelii Lehrb. d. Chem. Bd. III, S. 1087—1091.

som bekant är, äfven dessa bilda föreningar, så beskaffade som de nyss omnämnda. Dubbelföreningarne af vinsyrad chromoxid och arseniksyrlighet med vinsyradt kali hafva kräksaltets sammansättning; $BiCl^3, 2BiO^3$ samt $AsCl^3, 2AsO^3$ [8]) synas ega större sjelfständighet än $SbCl^3, 2SbO^3$, men å andra sidan betydligt mindre än $U^2Cl^3, 2U^2O^3$. Medgifver man sålunda äfven, att antimonoxidens förhållande, då han ingår uti saltartade föreningar, någongång liknar uranoxidens, så synes han derföre ej mera kunna jemföras med denne, än många andra metalloxider.

Det är bekant, att Berzelius ansåg sig ej kunna erkänna tillvaron af syrehaltiga radikaler. Enligt honom hade de basiska oxider, i hvilkas sammansättning trenne æquivalenter syre ingå, också dessa utåt verksamma, så att de regelbundet förenade sig med trenne æquivalenter enbasisk syra. De basiska salterna voro föreningar af neutrala med oxid. Nästan alla kända uranoxidsalter blifva från denna synpunkt basiska, en afvikelse, till hvilken derifrån icke någon förklaringsgrund kan uppvisas. Det torde derföre mera förklara och öfverensstämma med hvad erfarenheten ger vid handen, om man antager, att än ett element fungerar som radikal, än en detta elements förening med syre, hvaraf följer, att en oxid, som innehåller flera æquivalenter syre, bör kunna uppträda med än en, än flera af dessa utåt verksamma. Härigenom blefve de så kallade basiska salterna i sjelfva verket neutrala och vunne i många fall en enkel förklaring. Liksom U^2O^2 regelbundet uppträder som radikal, så kunna sannolikt äfven SbO^2, BiO^2 o. s. v. vara det, ehuru undantagsvis. Peligot har förtjensten att hafva fästat uppmärksamheten på detta förhållande, hvad antimonoxidföreningarna beträffar, men den omfattning, han trodde sig böra gifva sin åsigt i detta hänseende, synes, enligt hvad nu är anfördt, motsägas af erfarenheten.

---

[8]) Jf. Chem. Centralbl. f. 1859, S. 60 samt Kopp u. Will, Jahresber. f. 1858, S. 174.

Några anteckningar
om en stor Klumpfisk, *Mola nasus* (RAF.)

af

FR. WAHLGREN.

(med en planch).

Den 21 sistl. November erhöll Lunds Universitets Museum såsom en värdefull gåfva från H:r Apothekare B. T. SANTESSON i Warberg en stor Klumpfisk, hona vägande 180 ℔, som 5 à 6 dagar förut af fiskare funnits död uppkastad på ett skär i närheten af Träslöfs fiskläge. Som den blef hitsänd inpackad i is, var den, utom hvad färgen angick, ganska väl bibehållen.

Genom sin jemförelsevis något långsträckta kroppsform (höjdens förhållande till längden i det närmaste = 3: 5), genom de öfver och under ögonen befintliga knölarna, som gåfvo djuret, betraktadt framifrån, ett sexkantigt utseende, genom den med ett groft hudben skodda nosens trynlika förlängning, fenhudens tjocklek och hudbenet i bukkanten nedanför munnen m. m. visade detta exemplar sig tillhöra samma art, som Prof. STEENSTRUP (se nedan) omtalar under benämningen *Mola nasus* (RAF.)

Klumpfiskarnas så egendomliga kroppsform har helt naturligt ådragit dem en särskilt uppmärksamhet, samt gjort dem till föremål för en ganska vidlyftig litteratur från SALVIANUS och RONDELET i medlet af 1500 talet intill våra dagar.[1])

---

[1]) En utförlig litteraturförteckning lemnar WELLENBERGH uti Observationes anatomicæ de *Orthragorisco mola,* Lugd. Bat. 1840 c. I. tab.; ytterligare i den vägen angifves af STEENSTRUP uti ett meddelande om en "Kæmpe-Klumpfisk," *Mola nasus* (RAF.), vägande 710 Dan. ℔, infördt i Overs. av Danske Vidensk. Selsk. Forhandl. 1863 sid. 36—43, och af

Icke destomindre råder uti dessa fiskars systematik en ganska stor osäkerhet och förvirring, beroende dels derpå att åtskilliga beskrifningar och afbildningar äro tagne mindre noggrannt eller efter torkade exemplar, hvilka på grund af hudens och skelettets egenartade beskaffenhet endast gifva ett ofullkomligt begrepp om det lefvande djurets utseende, dels derpå att dessa fiskars sällsynthet icke lemnat tillfälle till mera omfattande jemförelser mellan friska individer tillhörande olika arter eller olika åldrar och kön af samma art.

En utförligare kritisk framställning af Klumpfiskarnas systematik m. m. torde snart nog vara att förvänta från annan hand, hvarföre jag här blott vill lemna en kort redogörelse för den del deraf som möjligen kan närmare beröra våra faunistiska förhållanden. I allmänhet har man sammanfattat de tid efter annan funna klumpfiskarna under den gemensamma benämningen *Orthagoriscus mola,* som skulle motsvara LINNÉS *Tetraodon mola.* GRONOVIUS (Zoophyl. 1754—81) omtalar dock två former: "Ostracion cathetoplateus, subcompressus brevis, latus, scaber, pinnis dorsi anique lanceolatis, caudæ proximis," och "Ostr. cathet., subcompr., ablongiusculus, lævis, pinnis dorsi anique cum cauda continuatis." PENNANT (Brit. zool. 1768 T. III) omnämner en "short Diodon" och en "oblong Diodon;" RETZIUS (Vet. Ak. Handl. 1785) upptager samma två former neml.: "*Tetrodon Mola*" och "*Tetr. truncatus;*" YARRELL (Brit. Fish. 1841) likaledes "the short Sunfish" och "the oblong Sunfish." Jemte dessa båda anför CUVIER (Regn. anim.) en tredje art "très petite et qui a quelques épines" (Orth. spinosus, Schn). Ett mera omfattande försök att systematiskt ordna och bestämma de olikartade klumpfiskarna gjorde RANZANI, i det han uppförde dem såsom en egen familj, hvilken han fördelade i 6 slägten med 16 arter. [2]) Då likväl denna

HARTING uti Notices zool., anat. et histol. sur l'*Orthragoriscus Ozodura*, av. 8 pl. (aftr. ur Naturk. Verhandl. d. Kongl. Akad., Amsterdam. D. XI 1865), hvarest äfven uppgifves att den af Wellenbergh undersökta klumpfisken varit en Orthr. ozodura.

[2]) RANZANI: Dispositio familiæ Molarum in genera et species, intagen uti Nov. Comment. Acad. scient. Instit. Bononiens. 1839 och refer. uti ERICHSON's Arch. f. Naturg. 1841. Ranzanis uppställning är följande: Fam. *Molarum.* Sect. I: Maxillæ ambæ bipartitæ; Gen. 1, *Cephalus*—C. Luna, C. elongatus. Sect. II: Max. super. indivisa, infer. bipartita; Gen. 2, *Tympanium*—T. Planci. Sect. III: Maxill. ambæ indivisæ; Gen. 3, *Diplanchias*—D. nasus; Gen. 4, *Trematopsis*—T. Willugbei; Gen. 5, *Orthragoriscus*—O. Retzii, O. Ghini, O. Rondeletii, O. Blochii, O. Alexandrini, O. Redi, O. aculeatus, O. elegans, O. Battaræ, O. varius; Gen. 6, *Ozodura*—O. Orsini.

uppställning till stor del stöder sig på en ganska ofullständig kännedom om de särskilta arterna, har den icke blifvit allmännare antagen eller tillvunnit sig vidare erkännande. För att emedlertid reda frågan har Steenstrup (l. c.), så vidt görligt, sökt gruppera de af åtskilliga författare förut beskrifna klumpfiskar, samt underordna dem några säkrare kända former; i sammanhang hvarmed han gjort det tvifvelsutan välbetänkta förslaget att, till undvikande af missförstånd, utstryka den gamla benämningen Orthragoriscus Mola (Lin.) och att införa slägtnamnet *Mola* (Cuv. 1798) i stället för det yngre *Orthragoriscus* (Schneider 1801). De gjorda jemförelserna hafva ledt honom till antagandet af trenne hufvudformer, neml.: en större form, representerad af hans *Mola nasus,* som bland annat utmärker sig derigenom att kroppens höjd och längd förhålla sig till hvarandra = 3: 5, en mindre form, *Mola Retzii* (Ranz., efter den af Retzius 1785 beskrifna Tetrodon Mola), hos hvilken höjden förhåller sig till längden = 2: 3, stjertfenan icke genom inskärning är skild från rygg- och analfenorna, hvilkas strålar kunna utan dissection räknas m. m., samt en tredje form (som Retzius kallade *Tetrodon truncatus),* hvilken skiljer sig från föregående genom sin större utsträckning på längden, och höjdens förhållande till denna = 1: 2, genom de släta fenorna, hudens sammansättning af små sexkantiga bensköldar o. s. v., hvilka betydliga afvikelser från de båda andra typiska Mola-formerna gifva honom anledning för denna föreslå ett eget slägtnamn, Ranzania (efter Nardo), då arten skulle kallas *Ranzania truncata* (Retz). Enligt Steenstrup skulle "sålunda blott tre säkra arter af klumpfiskar vara kända." Såsom en väl grundad art bör dessutom upptagas den af Harting (l. c.) beskrifna *Orthragoriscus* (Mola) *ozodura,* som väl i förhållandet mellan höjd och längd öfverensstämmer med den första nämnda formen, men för öfrigt utmärker sig genom mycket karakteristiska egendomligheter [3]).

Af ofvannämnde arter hafva endast mindre klumpfisken *(Mola Retzii)* och "jette-klumpfisken" *(Mola nasus)* blifvit, så vidt jag vet, funna vid

---

[3]) Uti sin Leerbook d. Dierkunde, Tiel 1864. D. II. bl. 915 säger Harting: In de Noord- en Oostzee schijnen drie soorten te leven: Orthragor. Blochii, O. Retzii en O. Ozodura — — — Beide laastgenoemde soorten kunnen eene zeer aanzienligke grootte en gewigt bereiken, tot van meer dan 300 Ned. ponden." Häraf tyckes som om han med O. Retzii menade en annan art än Steenstrup; kanske skall denna vara O. Blochii, hvilken H. tror vara den, som oftast blifvit upptagen under collectiv-namnet Orthr. mola. Som en fjerde art uppför han vidare (not. s. l'Orthr. Ozodura p. 10) den Steenstrupska Mola nasus.

våra kuster, [4]) och hvad denna sednare angår torde detta icke hafva inträffat förr än nu. Då dylika tillfällen i allmänhet äro sällsynta, har jag ansett mig böra i denna lilla uppsatts framlägga de anteckningar jag hann göra vid undersökningen af det nu erhållna fyndet, ehuru de icke blefvo på långt när så fullständiga som jag önskat, under förhoppning att de ändock kunna lemna ett bidrag till en närmare kännedom om denna för vår fauna nya fiskart. [4])

Beskrifning: Kroppens form synes bäst af teckningen (fig. 1 [5]) å bifogade pl.), hvilken så troget som i liten skala är möjligt återger fiskens konturer, hvartill följande mätningar bifogas för att närmare angifva dess proportioner:

	Cmt.		Cmt.
kroppens längd från nosspetsen till inskärningen i stjertfenans midt (rak linea)	110	analfenans höjd	46
kroppens höjd öfver bröstfenans bakkant	67	„ bredd vid roten	22,5
„ framom rygg- och anal. fen.	65	afståndet mellan rygg- och analfen:s spetsar	146
„ bakom d:o	53	från nosspetsen till ryggfen:s framkant långs ryggkammen	73
ögonöppningens höjddiamet.	4,5	från d:o till analfen:s framkant långs bukkammen	95
„ längd „	5,5	från nosspetsen till ögat	17
gälöppningens höjd	7,5	„ „ till gälöppningen	34
„ längdbredd	4,8	„ „ till bröstfenan	40
bröstfenans längd	16,8	kroppens största tjocklek öfver knölarna på hufvudet	21
„ bredd vid roten	8	d:o vid bröstfenorna (omkr.)	15
„ största bredd	14,2		
ryggfenans höjd	50		
„ bredd vid roten	23,5		

Hudens färg hade bäst bibehållit sig på venstra sidan (på den högra, å hvilken fisken hvilat under forslingen hit och kanske äfven under det den af vågorna vräktes mot stranden, var den nästan bortskafd). Den var skiffergrå, mörkare åt ryggen och ljusare på buksidan, hvarest ännu fläcktals funnos spår af silfverglans. Då likväl en vecka eller mera förflutit mellan djurets död och

---

[4]) Enligt meddelande af Prof. LILLJEBORG egde Bergens Museum 1861 två uppstoppade exemplar af *Mol. nas.*, af hvilka det ena sedan kommit till Upsala; det andra, som var mycket större och vägt 480 Nor. skpd, var en hanne och hade uppstoppadt en höjd af 3,4 fot och längd af 5,8 fot.

[5]) Då jag icke kunde lemna en afbildning af ett nyss dödt och till utseendet oförändradt djur, har jag föredragit att bifoga en enkel konturritning, hvilken också torde här vara för ändamålet tillfyllestgörande.

dess ankomst hit, hade naturligtvis färgen undergått åtskillig förändring. Jag skulle likväl tro att den i det närmaste liknat den af Harting (l. c.) afbildade *Orth. ozodura*, undantagandes det hos denna förekommande svarta bandet vid rygg-, stjert- och analfenornas rot.

Sjelfva nosspetsen utgöres af ett rörligt tryne med rynkig hud, framtill skodd med en nästan rund benskifva af nära 5 cmts diameter. Öfre delen af nosregionen och framhufvudet bildar från sida till sida ett teml. platt hvalf, som midtöfver ögat öfvergår i den kölformiga ryggkanten. Denna fortsätter sig teml. skarp till omkr. 7 cmt. framom ryggfenan, der den blir mera afrundad. (Hos Orth. ozodura höjer sig huden långs ryggen till en kam af flera cmts höjd). Kroppens bukkant bildar äfven en skarp köl, som börjar omkr. 14 cmt. nedom munöppningen, vid hvilket ställe huden innesluter en spolformig, kölad benplåt (sammansatt af ett större och ett mindre stycke) af 8 cmts längd, och sedan fortsätter sig skarp nästan som en knifsrygg ända till analöppningen. Denna, som är ganska vid och trattlikt utstående, ligger 7 cmt. framom analfenan. Hudbeklädnaden är mycket fast, styf och orörlig, samt bildar en mängd rynkor eller småvalkar, hvilka framtill hafva riktning snedt uppåt och bakåt, men ofvanför bröstfenan löpa något så när parallelt med kroppens öfre kontur. Under ögat är rynkningen mera oregelbunden både på långs och tvärs; under bröstfenan vidtager ett fält af långsgående rynkor, nästan parallela med kroppens underkant. Buksidan är slät, utan sådana. Öfverallt är hudytan fullsatt med små koniska benkorn, som göra den för känseln skarp som en rasp, särdeles på främre och öfre kroppsdelarna. Under munnen antaga dessa benkorn formen af nållika taggar. En helt olika beskaffenhet visar huden å det fält, hvilket såsom ett tydligt markeradt band (se fig. 1) sträcker sig från analöppningen långs anal- stjert- och ryggfenroten och framom denna till ryggkammen. Detta band har midtför rygg- och analfenorna 5—6 cmts och midtför stjertfenan 7—10 cmts bredd; huden å detsamma är mjuk och rörlig, samt lagd i fina och täta, med bandets krökningar parallela långsveck; äfven till färgen skiljer det sig från öfriga kroppen genom en dragning åt gredelint. Här funnos också en mängd ärr efter parasiter, som icke syntes på något annat ställe, hvilket äfven antyder en olika beskaffenhet. (Frånvaron af långsveck i denna region hos O. Ozodura torde vara af vigt såsom artkarakter.) Omkring roten af såväl rygg- som analfenan är huden lagd i täta långsveck, liksom ansvälld, samt lös, mjuk och lätt förskjutbar.

Mellan nosspetsen och ögat, 3,5 cmt. framom detta, ligga på hvardera sidan två små näsöppningar, den ena bakom den andra med 5 m.m. mellanrum; deras mynning har endast ett par m.m. vidd. Gälöppningen, hvars öfre kant står ungefär i jemnhöjd med ögats underkant, har en oval form och tillslutes af ett vid dess främre rand fästadt, mjukt och rörligt hudlock, som i den bakåtriktade, fria randen är helt tunnt, men vid sjelfva vidfästningen tjockare, samt såväl ut- som invändigt beströdt med skarpa benkorn. Afståndet mellan gälöppningen och bröstfenan är 3 cmt. Dennas form synes bäst å ritningen (fig. 1); den står lutande snedt bakåt och är liksom öfriga fenor vid fästet omgifven af en lös, långsveckad hud.

Sidodelen af hufvudet bildar öfver ögat en starkt markerad köl eller ås af omkring 18 ctms längd, och nedanför gälöppningen och bröstfenans fäste ses en nära 16 cmt. lång valk, försedd med en köllik, långsgående hudfålla. Härigenom får fisken, sedd framifrån ett egendomligt 6-kantigt utseende, såsom fig. 2 visar. Äfven häruti skiljer den sig tydligt från Hartings Orth. ozodura (l. c. pl. II fig. 1), hvilken dessutom visar en asymetri mellan högra och venstra kroppshalfvan, som här icke fanns, ehuruväl den högra sidan, på hvilken fisken hela tiden legat, syntes något plattare än den venstra.

Hvad fenornas form och ställning angår, får jag hänvisa till ritningen (fig. 1.) Såväl rygg- som analfenan äro vid fästet och i främre delen styfva och tjocka med en skarpryggad framkant, uppåt och bakåt aftunnas de småningom och blifva mjukare. Vid roten uppgår tjockleken till omkr. 4 cmt., i spetsen och bakkanten till 5—7 m.m. Utvändigt synas icke några särskilta strålar (hos det friska exemplaret), utan äro fenorna klädde med en jemn, fast och skarpkornig hud. Båda dessa fenor hafva en stor rörlighet från sida till sida, så att de kunna böjas vinkelrätt mot kroppen; men deremot kunna de icke ledas framifrån bakåt, eller förändra form. Stjertfenan är skiljd från förenämnde fenor genom tydliga inskärningar uti de hudflikar som förena henne med dessa. Stjertfenans hudbeklädnad liknar den på kroppsidorna; hennes fäste angifves af det ofvannämnda rynkade bandet, men för öfrigt bildar den en allt mer och mer afplattad fortsättning af bakkroppen ut till dess fria rand, som har 6—7 m.m. tjocklek. Denna rand har en djupare inskärning nära midten, motsvarande ändan af ryggraden; dessutom blifver den vågig genom flera grundare inskärningar, vid hvilka större och mindre oregelbundna benkärnor fått sin plats; dessa kunde dock lika litet som fenstrålarna riktigt urskiljas utan dissection. Den lilla spetsiga flik, som på

ritningen visas i närheten af analfenan, hade synbarligen uppkommit genom något yttre våld, som qvarlemnat ett sedermera läkt, djupt hak i fenranden. Stjertfenan kunde också ledigt böjas vinkelrätt mot kroppssidorna, hvarvid den kändes liksom bestå af trenne mot hvarandra rörliga stycken, neml. ett 25 cmt. högt, fyrkantigt mellanstycke, samt ett öfre och ett undre trekantigt, mindre stycke.

Sedan fisken blifvit uppstoppad och torkad, har det blifvit lätt att taga reda på fenstrålarnas antal och form. Bröstfenan har 12 strålar, den 5:te längst; denna och de följande mot spetsen fanlikt utböjda. Ryggfenan har 18 strålar, af hvilka den bakersta är helt liten och sitter i den flik, som utgör föreningen med stjertfenan; den 7:de strålen är längst och bildar fenans spets. Denna stråle, liksom de följande, är på det hos dessa fiskar egendomliga sätt mot spetsen bakåtböjd samt pennfanlikt utbredd; de 6 främre strålarna äro gröfre, raka och enkelt tillspetsade. Analfenan har 16 strålar, deraf den 7:de längst, samt en liten stråle i fliken, som förenar den med stjertfenan; strålarna likna dem i ryggfenan. Stjertfenan har 13 fina strålar, som sitta teml. långt från hvarandra. Som förut är nämndt, har denna fena midt för ryggradens ända en djupare inskärning; vid denna sitta 2 strålar samt 6 ofvan och 5 nedanför. Motsvarande de 8 mellersta fenstrålarnas ändar sitter i fenans fria rand ett af två halfvor sammansatt trekantigt hudben af 2—5 cmts höjd, de vid inskärningen belägna äro dock något gröfre. STEENSTRUP uppgifver för *Mola nasus* fenstrålarnas antal till: B. 12, R. 17, A. 14, S. 12; HARTING för *Orth. ozodura*: B. 11, R. 17, A. 17, S. 14; KRÖYER för *Mol. Retzii:* B. 12, R. 16, A. 16, S. 14; RETZIUS för samma: B. 14, R. 17, A. 17, S. 11. En ringa variation i strålantalet tycks sålunda finnas såväl hos olika arter, som hos olika individer af samma art.

Inre byggnad: Vid bukhålans öppnande (från högra sidan) befanns den innehålla en stor mängd klart, svagt rödgult serum. [6]) Samtliga tarmarna undantagande ändtarmen ligga, såsom ett veckadt kölse, inneslutna uti en gemensam mesenterialsäck af en fast, nästan fibrös väfnad, så att deras vindningar endast svagt skimra igenom. Medelst en lös och mycket vattenhaltig bindväf, som leder

[6]) Den stora vattenmängden i bukhålan hos dessa fiskar anmärkes af flera Förf. och särskilt af HARTING (l. c.). I hvad mån den förefinnes äfven hos det lefvande djuret, torde framtida undersökningar afgöra; den sammanstämmer emedlertid med den stora vattenhalten hos alla organer, hud, muskler, skelett etc., hvaraf också kommer sig att dessa fiskar så otroligt sammankrympa och förändras vid torkning.

blodkärl etc., äro de sammanlödda dels sinsemellan dels vid säckens insida. Sättet hvarpå peritoneum slår sig öfver viscera är redan i korthet beskrifvet af CLELAND.[7]) Af lefvern synes från högra sidan endast en liten flik, hvilken kan betraktas som en lobus dexter, emedan lefverns hufvudmassa ligger emot venstra buksidan. Straxt bakom denna flik har gallblåsan sin plats; den är stor, päronformig och innehöll omkr. ett qvarter grönbrun tunnflytande galla.[8]) Gallgången, som är lång, teml. vid och invändigt beklädd med en tvärveckad slemhinna, inmynnar i främre delen af magen, 8 cmt. från cardia, med en fin öppning på en liten rundad papill. Lefvern i sin helhet är rundadt oval och utan egentliga flikar, men framtill är den med kanten omböjd, hvarigenom ofvannämnda högerlob uppkommer; dess längd = 35, bredd 25 och tjocklek 8 cmt., dess vigt 7 ℔. Den var mör och skör, samt hade en blekt pomeransgul färg. På ytan var den helt tätt hvitmarmorerad af de många straxt under peritonealöfverdraget liggande parasit-maskarna (*Anthocephalus elongatus*, WAG.). Mjelten, som hade sin plats mellan lefvern och magen, var platt afrundad, af ett hönsäggs storlek och mörkt rödblå färg. Den del af tarmkanalen, som föreställer mage, låg något bågböjd uppunder taket af bukhålan, öfvergick sedan med en krök i den egentliga tarmen, hvilken efter flera bugter fram och tillbaka genombröt den förutnämnda mesenterialsäcken och öfvergick i den rakt nedstigande ändtarmen. Hela intestinaltuben hade från munnen till anus en längd af omkr. 425 cmt.; magen började 30 cmt. från munöppningen. Matstrupen var sålunda helt kort, och om denna frånräknas, så blir förhållandet mellan kroppens och tarmkanalens längd = 1: $3,_6$, hvilket öfverensstämmer med HARTINGS uppgift för *Orthr. ozodura;* hos WELLENBERGHS 93 cmt. långa exemplar var förhållandet = 1: $4,_8$ och hos KRÖYERS 18 Dansk. tum långa *(Mola Retzii)* = 1: 5; häraf skulle man tro att tarmkanalen hos yngre är relativt längre, äfvensom att en viss olikhet finnes i detta afseende mellan skiljda arter.

---

[7]) On the Anatomy of the Short Sun-Fish (Orthr. mola) uti Nat. Hist. Review 1862 p. 170. Arten kan icke säkert bestämmas, då här icke upptages någon yttre beskrifning, blott angifves kroppslängden = 38 inch. och höjden = 24; i förhållandet mellan höjd och längd stod den sålunda midt emellan Mol. nasus och Mol. Retzii.

[8]) Anmärkningsvärdt är att KRÖYER (Danmarks Fiske III s. 731) bland karaktererna för slägtet Orthragoriscus anför: "ingen Galdeblære," liksom han också säger att lefvern ligger nästan alldeles på den högra sidan — något som måtte varit egendomligt för det af honom undersökta exemplaret, en ung Mola Retzii.

Alla förf., som behandlat klumpfiskarnas anatomi, anmärka tarmväggens betydliga tjocklek, här uppgående till omkr. 10—12 m.m., något mindre i sjelfva magregionen. Tarmröret får derigenom en motsvarande fasthet och en jemnt cylindrisk form, så att det nästan liknar ett draineringsrör. Vid öppnandet befanns magen innehålla en god handfull, till största delen helt friska hafsvexter, [2]) hvilka tycktes hafva blifvit i större och mindre tussar uppryckte från hafsbottnen, samt en liten Sjöstjerna, 2 ex. *Anonyx nanus* (Kröy.), 2 andra små halfförtärda Crustaceer, 2 små *Modioler*, 2 *Lacuner*, hvilka smådjur troligen alla tillfälligtvis medföljt vexterna. Dessutom funnos i såväl mage som tarm ett stort antal äldre och yngre strobiler af *Bothriocephalus microcephalus* (Rud.), i magen några exempl. af *Distoma macrocotyle* (Dies)?, i tarmen många ex. af *Distoma nigroflavum* (Rud.). För öfrigt var hela tarmröret fyldt med ett segt gråhvitt slem. Slemhinnans yta visar sig på olika delar af densamma något olika; i matstrupen är den helt slät och lagd i 7—8 långsveck, hvarigenom en tydlig, ehuru icke skarp, gräns uppstår mellan denna och magen. Uti denna sednare är deremot slemhinnan klädd med (8—9 m.m. långa) tunglika villi, hvilka sammansmälta med hvarandra till bildande af tandade blader. Invändigt synes icke någon antydning till pylorus; men om man anser magen sträcka sig till första tarmkrökningen, skulle den ha en längd af omkr. 60 cmt. Längre bakåt blifva villi småningom kortare och bladerna tydligare, hvilket fortfar till bortåt 75 cmt. från anus, hvarefter slemhinnan får ett mera tydligt retikuleradt utseende och är lagd i 6—7 oregelbundna längsveck, som återigen försvinna ner emot anus. Detta tarmstycke torde motsvara tjocktarmen hos andra djur. Anordningen af villi öfverensstämmer sålunda med Wellenberghs beskrifning och ritning. Gränsen mellan tjocktarm och ändtarm anges genom en tydlig sammansnörpning; men en sådan "hududvikling eller klap," som Kröyer fann på detta ställe, och hvilken äfven Cleland omtalar, syntes här icke; icke heller har denne sednares uppgift att "The villi are longest in the part inmediately following the stomach, in the middle of the course of the intestine, and in the rectum," passat in på detta exemplaret. Hvad sjelfva tarmväggen angår, så utgöres den, som vanligt, innerst af den blott

[2]) Enligt Prof. J. Agardhs bestämning voro dessa: Zostera marina, Fucus serratus, Furcellaria fastigiata (med derpå sittande Callithamnion repens), Ceramium rubrum, Delesseria sinuosa, Phyllophora membranifolia, af hvilka de två förstnämnda antyda högst några famnar djupt vatten, de öfriga kunna ha vuxit djupare.

1,5—2 m.m. tjocka slemhinnan och ytterst, under mesenterialbindväfven, af ett 2—2,5 m.m. mäktigt lager af långsgående grofva muskelknippen, förenade medelst en lösare bindväf. Mellan dessa båda ligger ett 5—7 m.m. tjockt lager cirkulära muskelknippen af glatta trådar, liknande de långsgående, men förenade medelst en fastare bindeväf och liksom sammanfiltade, så att de icke lika lätt som i det yttre kunna bundtvis utskalas. På ett vertikalsnitt af tarmväggen skiljer sig detta lager tydligt från de båda andra genom sin hvitare färg, och betraktar man ett sådant longitudinalsnitt under mikroskopet, så gifva de tvärt afskurna muskelknippena med mellanliggande bindväf en bild, som alldeles motsvarar WELLENBERGHS ritning (l. c. fig. IX b.). Han beskrifver den likväl icke såsom en muskelhinna utan såsom en körtelhinna, sålunda: "Tunica — — inter hanc (musculosam) et internam sita est, omnium crassissima (4—6 mil. met.) a ceteris albidiori colore et compactiori textura distinguitur; a *Cuviero* stratum glandulosum vocatur. Ex multis folliculis transverse sibi inpositis constare videtur." — Muskellagret på matstrupen är tunnare och förhåller sig något annorlunda, i det fiberbundtarna der äro nätlikt sammanväfde eller på längs korslagde, utan att bilda sådana tydligt skiljda lager som på tarmen.

För angifvande af tarmens vidd har jag ansett bäst att mäta den, uppklipt och flatt utbredd, tvärsöfver. Matstrupen hade sålunda en bredd af 12 cmt., magen 15, tarmen, en meter bakom cardia, 8, hvarefter den småningom minskades till 7 cmt.; tjocktarmen var åter något vidare, ändtarmen deremot något smalare.

Genom en tillfällighet kom jag icke att närmare undersöka de till munhålan, svalget och gälapparaten hörande delar, utan får inskränka mig till en framställning af den, hos det nu uppstoppade exemplaret, synliga delen af käkarna, hvilka i den för dessa fiskar egendomliga, lilla, runda munöppningen med sina tunna läppar, framstå nästan som en fogelnäbb. Att beskaffenheten af deras "tuggyta" möjligen, efter noggrannare jemförelser, kommer att få en viss betydelse för särskiljandet af Klumpfiskslägtets olika arter antyder redan STEENSTRUP, då han om Mola nasus säger: "Bagved de skarpe Kjæberande fandtes intet spor af de hos Mola Retzii forekommende tandknuder;" jag har derföre, för framhållande af denna olikhet hos de två arter jag haft tillfälle se, afbildat detta parti i naturlig storlek å figg. 3, 4, 5 och 6, samt vill tillika här sammanfatta hvad för mig tillgängliga författare härom yttra, såvidt det gäller säkert bestämda arter. Om Orth. Ozodura säger HARTING: "Les machoires, recouvertes par les plaques den-

taires bien connues ne sont pàs divisées. Les tubercules dentaires, qu'on a remarques en d'autres especes derrière les machoires, n'existent pas dans cell-ci," och WELLENBERGH: "margo anterior (ossis intermaxill.) crusta eburnea tegitur, postrorsum adsunt dentes parvi, conici irregulariter positi. — — Margo anterior (maxillæ inferioris) æque atque intermaxillaris superioris crusta eburneâ tegitur, et post huncce marginem dentes simplices parvi positi sunt." Om Mola Retzii (Tetrodon Mola) säger RETZIUS: Den "har i begge kekar tänder innanför kekspetsarna — — jag vet icke om de (i ofvankeken) utgöra 5 stycken tvåklufne eller 5 par fårade tänder, men de sitta bakom hvarandra och utgöra 5 inåtböjda rader, af hvilka den första är minst, den andra större, den tredje och fjerde än större, mäst lika och tätare hopsittande; den femte mindre än desse. I nedre keken har jag tydligen räknat 18 särskilde, oordentligen sittande, olika stora tänder trubbige och hoptryckte likasom i öfra keken." [1]) Hos den af mig undersökta *Mol. nasus* är öfverkäken (se fig. 3) näbblikt tillspetsad och försedd med en ganska skarp och hög kant; bakom sjelfva spetsen finnes en rundad fördjupning och bakom denna en skråflig, smal tvärknöl, hvarefter följer ett halfmånformigt plan, på hvilket en mängd små tänder uppskjuta. Underkäken (fig. 4) har äfven en, ehuru mindre skarp, kant, som framtill är något utringad, för upptagande af öfverkäkens spets; innanför denna kant ligger ett halfmånformigt skråfligt plan med oregelbundet stälda små rundade tandknölar. Om dessa delars liksom om åtskilliga andra organers histologiska byggnad hoppas jag framdeles få tillfälle utförligare yttra mig. Att käkarna voro odelade behöfver knappast erinras.

Hjernan öfverensstämde såväl till formen som den relativa litenheten med HARTINGS ritning och beskrifning öfver detta organ hos Orth. Ozodura; och hvad angår ryggmärgens omedelbart intill medulla oblongata började fördelning i en cauda equina, visade sig här icke någon afvikelse från det hos denna fiskform vanliga förhållandet. Ögat, som hade en diameter af 6 cmt. företedde icke något anmärkningsvärdt. Örat har tre smala och långa bågkanaler och en mycket

---

[1]) Med denna beskrifning öfverensstämmer icke alldeles KRÖYERS (l. c.): "Tandpladen i Overkjæben har en skarp Rand og viser mod Midten to smaa, spidse Fræmragninger, adskilte ved en lille Udrandning; Tandpladen i Underkjæben har en bred och stump Rand, og er jævnt udhulet paa Midten uden tydlige Fremragninger. Begge Tandplader vise inde i Munden, eller paa deres mere bagud liggende Flade adskillige Tænder eller tandlignende Fremragninger (nærmest lignende Pattedyrenes Skjæretænder i Form) hvilke ere stillede i tre Rækker, dog just ikke sönderligt regelmæssigt."

liten vestibul, såsom ock HARTING angifver, emot CLELANDS uppgift att örat hos klumpfisken liksom hos Petromyzon hade blott 2 bågångar. Hjertat, som kan kallas litet i förhållande till djuret, har redan blifvit beskrifvet och afbildadt af PLANCUS 1755 och sedermera af WELLENBERGH m. fl., hvadan jag här endast vill påpeka följande: Förmaket är utvändigt långdraget päronformigt, afplattadt, har 8 cmts längd och 5,5 cmts största bredd, samt begränsas mot kammaren af en djup inskärning. Kammaren är platt och sedd från sidan trekantig, med afrundade hörn; dess nedåtvettande rand är framifrån bakåt convex och har en längd af 9,5 cmt.; den öfre 6 cmt. långa randen är något insvängd för upptagande af förmaket, likaså den främre, till hvilken bulb. arteriosus ansluter sig. Denna är kort och tjock, njurformig. Inuti finnes vid ingången till förmaket tvenne breda valvler, snarlika mitralvalvlerna i menniskohjertat, som ha den fria randen riktad inåt förmaket och i hörnen äro med långa bandlika trabekler fästade vid dettas vägg; på deras utsida synes ett nät af fina muskelknippen. Sjelfva förmaket, hvars vägg endast är omkr. 1 m.m. tjock, är särdeles åt kammaren till, klädt med ett tätt nät af bandlika trabekler. Mynningen mellan förmaket och kammaren är temligen trång (dess vägg uppklippt och utbredd håller 6 cmt. tvärsöfver) och kan tillslutas af två större och två mindre halfmånformiga valvler, liknande till formen menniskans aortavalvler, och liksom dessa försedda med noduli, två hos hvardera af de större och en hos de mindre valvlerna. Kammarens 8—10 m.m. tjocka vägg bildar inåt ett tätt nät af platta, bredare och smalare trabekler, hvarigenom den nästan får utseende af en svamp. Mynningen åt bulben till är trängre än den åt förmaket (dess vägg, uppklippt och utbredd, är tvärsöfver 4,5 cmt.) och har två större och mellan dessa två mycket små månformiga valvler, utan "knut" i kanten. Om man jemför antalet valvler hos detta exemplar med det som uppgifves för andra af samma slägte, visar sig en ringa olikhet, som dock endast torde ha en individuel betydelse. Bulbus arterios. har en 12 m.m. tjock vägg och är invändigt rikeligen försedd med trabekler af en något blekare färg än kammarens; den derifrån utgående arterstammen har en grof gåspennas vidd. Njurarna äro två särdeles stora, ytligt loberade körtlar, som upp under ryggraden och det från samma utgående fibrösa sidobladet sträcka sig från bakhufvudet ända emot bukhålans bakre gräns; de hafva 32—35 cmts längd och 7—10 cmts bredd, samt ligga tätt intill hvarandra ofvanför peritoneum. Deras massa är lös, pulpös och af mörkt rödbrun färg. De från hvardera af dem

utgående urinledarna förena sig omkr. 2 cmt. från njurens bakre spets till en gemensam sträng med 2 skiljda kanaler af en dufpennas vidd, hvilka först helt nära urinblåsan sammanlöpa till en, som i mycket sned riktning genomborrar blåsans öfre vägg ett stycke nedanför dennas spets, hvarigenom ett slags långsträckt klaff uppstår för tillslutning af ledarnes mynning. Urinblåsan har teml. tjock vägg, med en ganska utvecklad muskulatur af hvarandra på längs korsande knippen; den är långdraget päronformig och har omkr. 1½ qvarters rymlighet, samt öfvergår småningom i en omkr. 1 cmt. vid och 15 cmt. lång utförsgång, hvilken är nära sammanvuxen med ovariets och oviductens bakre vägg, tills den utmynnar i den gemensamma urogenitalspringan. På CLELANDS ritning ser det ut som skulle ovariet öppna sig i blåsgången teml. högt uppe.

Tätt bakom ändtarmen och utanför mesenterialsäcken hade det enkla ovariet sin plats; till form och storlek liknade det ett mindre hönsägg. Sjelfva ovarialsäcken var tunn, membranös, och från dess inre yta utgå 10—12 på längs stälde, veckade och flikiga, ganska tjocka blader af varierande längd och bredd, hvilka fyllde hela säcken, men lemnade dess nedersta del fri (naken), hvarigenom en trattlik, slätväggad kavitet bildades ofvanför utförsgången. Bladerna hade en vacker apelsingul färg och innehöllo en otalig mängd ovula af 0,004—0,006 m.m. diam. Enligt HARTINGS beräkning skulle den af honom undersökta Ozoduran haft "trois cent millions" ägg, ett antal, som torde vara större än hos någon annan fisk och som uppenbarligen står tillsamman med klumpfiskarnas inskränkta rörlighet och ynglets derpå beroende oförmåga att rädda sig undan fiender af många slag. Ovariets utförsgång hade 10 cmt. längd och var upptill 7 m.m., nedtill 4 m.m. vid, samt utmynnade i urogenitalspringan straxt bakom anus.

De delar af skelettet som tillhöra bålen (hufvudet med tillhörande gäl- och skulder-apparaten kom jag icke att närmare skärskåda) öfverensstämde alldeles med WELLENBERGHS beskrifning och ritning blott med den skilnad, att hos *Mol. nasus* finnas på hvardera sidan om den sista ryggkotan 5, interspinalben motsvarande, stödjeben för stjerten, af hvilka det som sitter närmast ofvan nämnda kota till sin spadlikt afplattade form (hos det torkade skelettet) liknar densamma, samt utgår från dess bas. Ett dylikt ben finnes icke på WELLENBERGHS ritning och beskrifningen säger blott: "ossa interspinosa pinnæ caudali inservientia adsunt numero decem, horum quatuor super vertebram caudalem — — quinque autem infra illam vertebram." Hos den af CLELAND undersökta klumpfisken hade stjert-

fenan 11 strålar och lika många interspinalben, 5 öfre och 6 undre, men intet utgående från sista ryggkotan.

Beträffande ryggkotornas antal hos Klumpfiskarna äro uppgifterna något olika. Den af mig undersökta hade 16 vertebrer, deraf 8 tillhörde stjerten; STEENSTRUPS likaledes 16; WELLENBERGHS 17 (9 dorsal, 8 caudal); KRÖYERS också 17; CLELANDS enligt uppgift 16, hvaraf den sista är ett enkelt ben utan processer, men på den åtföljande ritningen räknas tydligen 17 (9 + 8) vertebrer. Hvarjemte äfven bör nämnas att den af HARTING hos *O. ozodura* anmärkta asymetrien å de första vertebrerna, icke syntes hos vårt exemplar. Skulle förenämnde olikheter vid framtida undersökningar befinnas vara constanta, så tyckes som om *Mol. nasus* både uti vertebrernas antal och anordningen af stjertens interspinalben skiljde sig från de öfriga klumpfiskarna.

Det icke minst egendomliga hos dessa fiskar är sättet för deras ställflyttning. Medan denna hos fiskarna i allmänhet förmedlas af de starkt utvecklade muskler, som, belägna långs ryggraden, åstadkomma dennas, och företrädesvis bakdelens kraftiga sidoböjningar, under det att de muskler, som äro afsedda för de opara fenornas särskilta rörelser, såväl till storlek som verksamhet, intaga en underordnad plats, eger hos klumpfiskarna ett motsatt förhållande rum. Här saknar sjelfva ryggraden egna muskler och de stora muskelmassor, som äro belägna på sidorna om denna, äro uteslutande bestämde att sätta i rörelse rygg-, anal- och stjertfenorna, hvilkas strålar dock icke, såsom vanligt, kunna uppresas och hopfällas, utan endast böjas åt sidorna. För detta ändamål äro också fenstrålarnas basalstycken så pass förenade med hvarandra att de för hvarje fena sammantaget bilda en på tvären convex articulationsyta, som passar in uti motsvarande fördjupningar å det af interspinalbenen bildade fenstödet.

Klumpfiskens **muskler** hafva förut blifvit i korthet beskrifna, samt hvad deras hufvudsakliga anordning beträffar äfven afbildade af CLELAND (l. c.),[2] hvadan jag inskränker mig till att påpeka följande omständigheter rörande de opara fenornas muskulatur, hvilken här vunnit en så ovanlig utbildning. Långs hvardera sidan af ryggraden, från nacken till stjerten, sträcker sig horizontelt utåt en stark fibrös membran, hvilken sammanflyter med kroppens fasta hudbeklädnad, och så att säga

[2]) MECKELS framställning af Klumpfiskens muskler (Syst. d. vergl. Anat. III s. 78) är teml. ofullständig och otydlig; GOODSIRS afhandling öfver dess anatomi (uti Edinb. New. Philos. Journal Vol. 30 p. 188 och Ann. af nat. hist. vol. VI p. 522) har jag icke haft tillgång till.

delar djuret i en öfre och en undre afdelning. Ofvanför denna membran ligger nu, på hvardera sidan om ryggraden med dess utskott, ryggfenans stora böj-muskel, och nedanför densamma, å främre kroppshalfvan, bukkaviteten, å bakre, analfenans böjmuskler, en på hvardera sidan om de undre ryggradsutskotten. Men emedan ryggraden intager ett sådant läge i förhållande till kroppens öfre och undre kontur, att afståndet från den sednare är dubbelt större än det från den förra, så blifver visserligen ryggfenans muskelmassa till formen ungefär dubbelt så lång som analfenans, men denna åter dubbelt så hög som den förra, så att dessa båda muskler kunna uppskattas ega i det närmaste lika styrka. Ryggfenmuskeln, som hvälfver sig parallelt med kroppsytan, utgår från bakhufvudet, från ryggraden och dess öfre utskott och från den horizontela fibrösa hinnan. På sträckan mellan bakhufvudet och främsta spinalutskottet ligger högra och venstra sidans muskel intill hvarandra, endast skiljde medelst en tunn bindväfshinna, längre bakåt skjuta ryggutskotten emellan. Muskeln består af tvenne lager, ett ytligt och ett djup-liggande. Det förra är sammansatt af bandformiga, 1 cmt. breda muskelbundtar af ljust gråhvit färg, teml. sköra och sladdriga. I öfverensstämmelse med mu-skelns långsträckta form och läge få de öfre och främre fibrerna en mycket sned riktning bakåt och uppåt, de bakre en mera upprätt, under det de samtligen kon-vergera mot fenfästet. Det djupliggande lagret hade här större fasthet, ljust gråröd färg och tydligare fibrering och, för blotta ögat, större likhet med vanligt kött; det börjar midtöfver bukhålan och utbreder sig bakåt till sista spinalbenet. Nära fenfästet delar sig hela muskeln uti 19 för det mesta semipennata och af fibrer från båda lagren danade muskelbukar, hvilka medelst dissection kunna följas ett stycke in i massan, och från hvarje muskelbuk utgår en, stundom dubbel, sena, sålunda tillsamman 19 senor, hvaraf de 17 tillhöra den egentliga fenan och de 2 bakersta den flik, som förenar denna med stjertfenan. De 4—5 främsta senorna äro tjockast, liksom tillhörande muskelbukar, sedan aftaga de bakåt i tjocklek i samma proportion som fenstrålarna. Hvarje sena förlöper genom en i fenfästet bildad kanal, som hålles slipprig medelst ett mellanlag af gelatinös bindväf, och fäster sig på sidan af resp. fenstrålens basaldel. I förhållande till dessas groflek äro mellanbalkarna mellan dessa kanaler framtill tjockare, men aftunnas bakåt, så att senorna der komma att ligga helt tätt intill hvarandra. Drager man i en sena, så böjes visserligen den tillhörande fenstrålen åt sidan, men de närgränsande följa också med, och hela anordningen för öfrigt antyder, att en sådan isolerad verk-

samhet här icke varit afsedd. Analfenans muskel (en för hvardera sidan) liknar i allt väsendtligt ryggfenans, endast formen afviker i så måtto att den är nästan qvadratisk, hälften kortare men dubbelt högre än denne sednare. Den utgår från de tre bakre bukvertebrerna, från stjertvertebrerna med dess undre utskott och interspinalben samt från förutnämnda sidomembran. Dess främre knippen luta något snedt bakåt, de bakre stå nästan vertikalt. Äfven denna muskel var sammansatt af ett ytligare hvitgrått lager, som utgick från ryggraden (så att rygg- och analfenans muskler der sammanstöta endast skiljde af sidomembranen, från hvilken de båda äfven utgå) och ett djupare, grårödt, som började i höjd med interspinalbenen; från densamma utgå 16 senor, hvilka förhålla sig lika med de för ryggfenan. Stjertfenan har på hvardera sidan 10 skiljda muskler, som solfjäderlikt utbreda sig bakåt och äro mycket svaga i förhållande till de förutnämnde båda fenornas muskler; 5 af dem ligga nedom ryggraden och betäcka vid sitt ursprung till en del det bakre öfre hörnet af analfenmuskeln, 5 ligga ofvanför ryggraden och skiljas från ryggfenmuskeln genom en från den ofvan omtalta sidomembranen snedt uppåt och bakåt gående fascia, hvilken äfven tjenar dem till utgångsställe. Deras senor förhålla sig på samma sätt som de andra fenornas.

Vid mikroskopisk undersökning af anal- och ryggfenans muskulatur visade sig att det ytliga, gråhvita lagret bestod, som vanligt, af vackert och tydligt strierade fibriller; uti det djupare lagret deremot, som företedde en större fasthet och hade en gråröd färg, voro fibrillerna dunkla, gulaktiga med småknottriga ränder och ett smågrynigt innehåll med större och mindre fettdroppar, utan tydliga spår till tvärstriering, sålunda lemnande en bild, som mycket liknade den, hvilken man erhåller af muskler angripne af fettdegeneration. Möjligen kan denna omständighet hafva beröfvat djuret förmågan att kämpa mot det upprörda hafvet och derigenom varit en orsak till dess strandning. För öfrigt observerades icke några pathiska förändringar hos detsamma.

Tager man i betraktande de opariga fenornas beskaffenhet och anordningarna för deras sättande i rörelse, är det uppenbart att Klumpfiskarnas framflyttning i vattnet sker genom omvexlande böjningar eller slag åt sidorna af de så kraftigt utrustade anal- och ryggfenorna, och föreställer jag mig att dessa dervid verka på ett mycket enkelt sätt; ty då fenan böjes åt ena sidan eller slås öfver från den ena till den andra, bildar den ett skeft plan emot kroppens längdaxel, hvilket trycker vattnet undan snedt bakåt och, i samma mån tryckningen är stark, drifver

kroppen framåt. Denna fenans skefva planställning tyckes uppkomma dels deraf att muskulaturen för de främre fenstrålarna är gröfre och har längre fibrer, hvarigenom dessa strålar dragas åt sidan kraftigast, men de öfriga med bakåt aftagande styrka, dels deraf att de främre strålarna, som egentligen bilda fenans framkant, äro styfva och sålunda icke gifva efter för tryckningen mot vattnet; men den strålen, som sträcker sig till fenans spets, och alla de följande, hvilkas fanlikt utbredda och bakåtböjda spetsar utgöra det elastiska stommet i fenans bakre del, kunna liksom fjädra sig, så att fenan emot bakkanten allt mer och mer böjer sig undan (ger efter) för tryckningen emot vattnet, hvarigenom detta måste drifvas snedt bakåt eller djuret framåt. När nu rygg- och analfenorna på en gång böjas åt samma sida, så synas de mig skola verka till djurets framdrifvande nästan på samma vis som ett slag af den tvåklufna stjertfenan hos en fisk af vanlig form, ehuru svagare och med mindre verkan. Ske nu dessa böjningar afvexlande åt båda sidor med en viss hastighet, så tyckes djuret böra kunna paddla sig framåt med en jemn fart, fastän det är oförmöget till sådana snabba vändningar och språng, som man ser hos bättre utrustade fiskar. Föregående försök att förklara sättet för fenornas rörelse och verkan synes mig enklare än den af Cleland (l. c.) framställda tydningen, hvilken förutsätter en mera isolerad verksamhet hos de till hvarje fenstråle hörande afdelningarna af muskeln och icke tillåter denne verka med hela sin kraft på en gång. Klumpfiskens stjertfena deremot tjenar nog egentligen blott att såsom ett roder styra kosan och möjligen äfven att balansera kroppen, ty den har alltför svaga muskler för att kunna på något kraftigare sätt bidraga till sjelfva framflyttningen; och torde det icke vara utan sin särskilta betydelse att den, såsom förut blifvit nämndt, är sammansatt af trenne mot hvarandra till en viss grad rörliga stycken.

Utom ofvannämnda stora Klumpfisk eger Universitetets museum trenne uppstoppade exemplar af den mindre arten, *Mola Retzii* (Raf.), hvilka det också torde vara skäl att med några ord omnämna.

N:o 1 är ett gammalt trasigt exemplar af 30 cmts höjd och 45 cmts längd, som till formen mycket påminner om Retzii ritning uti Vet. Akad. Handl. 1785 och i afseende på käkarnas tandskifvor noga öfverensstämmer med den Retzianska beskrifningen, hvarföre jag här afbildat dem i naturlig storlek (figg. 5 och 6).

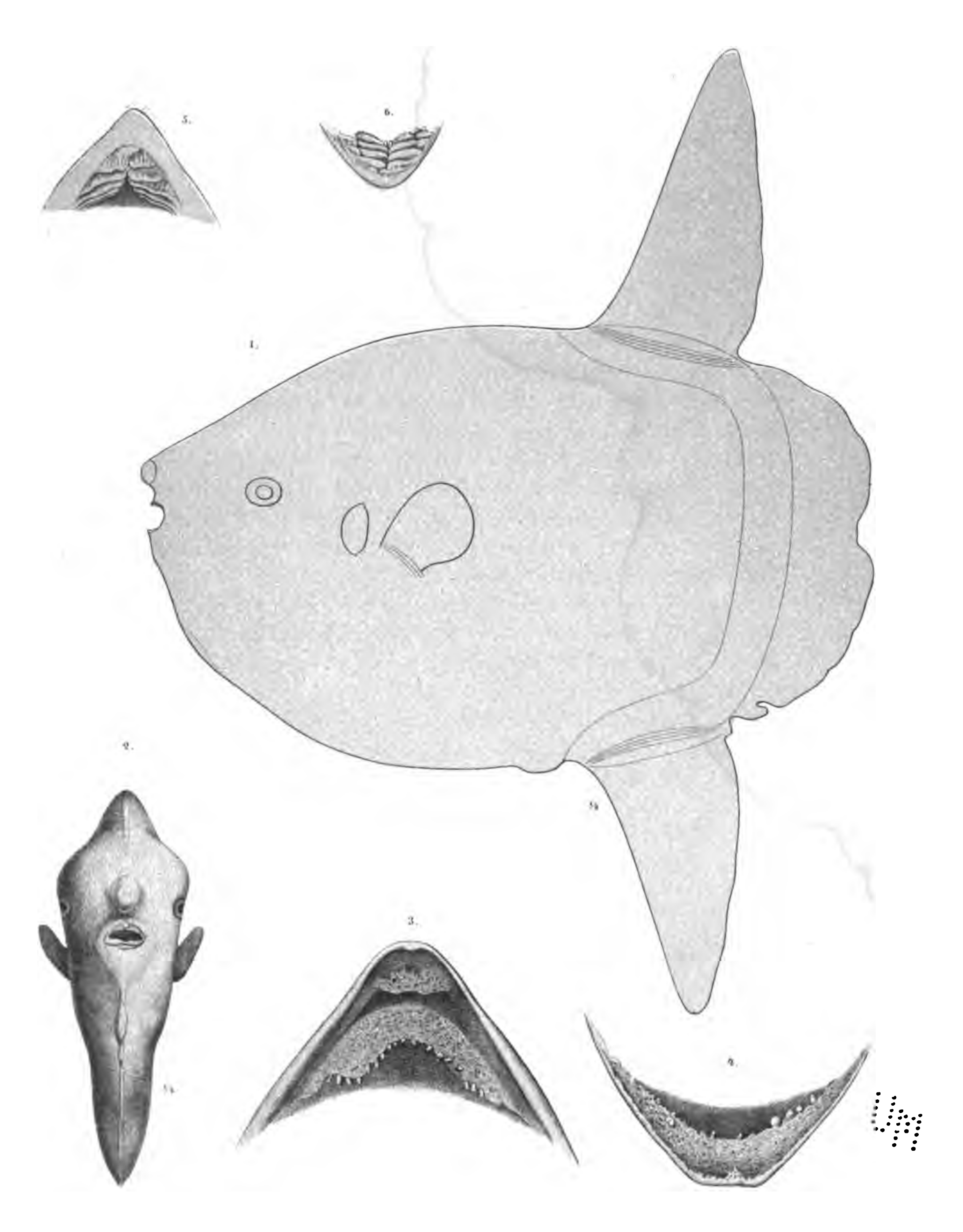
Öfverkäkens tandskifva har en skarp och ganska hög kant, som framtill kröker sig till en näbblik spets, erinrande om näbben på en hönsfågel. Innanför denna kant är ett horizontelt plan, som bildar tvenne, genom en djup långsfåra skiljda knölar, hvardera bestående af fem bakom hvarandra på tvären ställde tandlameller, af hvilka den första och sista äro minst och den tredje störst. Underkäken har en lägre kant, som mot spetsen är nära på bortnött, och derinnanför ligger ett något bakåtlutande plan, å hvilket 18 större och mindre tandknölar oregelbundet höja sig. Hvarken i nosspetsen eller bukkanten finnes något hudben; men af det veckade bandet längs de opara fenornas fäste synas tydliga spår. Bröstfenan tyckes hafva haft blott 12 strålar (RETZIUS säger 14); ryggfenan 17 à 18, analf. 17, den 7:de längst; stjertfenan är defekt.

N:o 2, som till storleken varit något mindre och genom stoppningen blifvit mycket missformadt, är från Kullen (Gyllenstjernska samlingen). Det saknar ofvankäk, men underkäken liknar föregåendes. Bröstf. har 12 str., 5:te längst; rygg- och analf. 17, 7:de längst; stjertf. 14. I dennas fria kant finnas två små hudben framför de mellersta strålarna.

N:o 3 är ett något bättre bibehållet exemplar, äfven från Kullen (Gyllenst. saml.; uppgifves hafva blifvit fångadt på "pilk"), som synes ha varit något större än det först nämnda. Det har några små benkärnor i nosspetsen. Käkarna likna dem hos N:o 1. Brf. 13 str., Rf. och Anf. 17, Stf. 12, med några trekantiga hudben i randen; längs fenornas fäste synes det veckade bandet ganska tydligt. Rörande de omständigheter under hvilka dessa tre fiskar blifvit funne, har jag för öfrigt mig icke något bekant.

Förklaring öfver figurerna:

1. Konturteckning af *Mola nasus,* sedd från sidan. Genom finare linier är utmärkt läget för hudbenen i nosspetsen och i bukkanten, samt utsträckningen af det veckade bandet längs rygg-, stjert- och analfenornas fäste.
2. *Mola nasus,* sedd framifrån.
3. Tandskifvan på ofvankäken hos *Mola nasus* (nat. storlek).
4. „ på underkäken „ „
5. „ på ofvankäken hos *Mola Retzii* „
6. „ på underkäken „ „



Mola nasus.

Bidrag till Sveriges Infusorie-fauna.

II.

Af

AUGUST QUENNERSTEDT.

Under ett uppehåll i Warberg sommaren 1867 sysselsatte jag mig med studiet af de i hafsvattnet förekommande infusorieformerna. Resultatet af dessa undersökningar meddelas här såsom en fortsättning af det i årsskriftens II Tom införda bidrag till denna del af vårt lands fauna.

Hafsinfusorierna hafva ännu högst obetydligt blifvit undersökta under det att sötvattensformerna, genom den impuls som Ehrenberg gifvit med sina arbeten, förnämligast i Tyskland och Schweitz funnit många och utmärkta bearbetare. Saltvattensaquarierna torde dock komma att äfven på detta område gifva ett uppslag till nya undersökningar och upptäckter. På den vigt de kunna hafva för studiet af de mikroskopiska organismerna hänvisa tvenne i sednaste tider publicerade uppsatser af Cohn ("Neue Infusorien im Seeaquarium", Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd XVI) och Fresenius ("Die Infusorien des Seewasseraquariums", Der Zool. Garten VI).

I sina 1786 utgifna "Animalcula infusoria fluviatilia et marina" beskrifver och afbildar den förtjenstfulle O. F. Müller visserligen icke mindre än 83 marina former — oberäknadt de till andra klasser hörande djur, som af honom ännu föras till infusorierna — men endast omkring $^1/_3$ af dessa hafva sedan med någon säkerhet blifvit återfunna; beträffande de öfriga skall man säkerligen för en god del städse komma att stanna vid osäkra gissningar. Ehrenberg har i sitt stora verk uppfört 33 af honom sjelf i hafsvattnet funna infusionsdjur (exclus. Flagellata) och i Monatsberichte d. Berlin. Acad. ytterligare omkring 10

arter — de flesta från Östersjön, några, ehuru såsom det synes till det mesta endast flygtigt observerade former, derjemte från Röda hafvet. DUJARDIN beskrifver i sin "Hist. naturelle des Infusoires" 29 nya arter från Medelhafvet (Cette). Det vigtigaste bidraget till kännedomen om den marina infusoriefaunan hafva emellertid CLAPARÈDE och LACHMANN lemnat, hvilka i sina "Études sur les Infusoires et les Rizopodes" (3 vol.) upptagit 55 nya arter från Norska kusten; en af dessa (meddelad af Prof. Boeck) har till och med blifvit funnen i Spetsbergshafvet. I "Die Infusionsthiere auf ihre Entwickelungsgesch." och i första delen af sitt stora infusorieverk har STEIN uppfört ett tiotal nya hafsformer, dels från Triest, dels från Östersjön [1]). COHN beskrifver i sin förut citerade afhandling 17 dylika. Af de 12 arter, hvilka FRESENIUS upptager, äro endast 3 förut obeskrifna [2]).

Nominelt äro således, om vi utgå från EHRENBERG, som först kunnat lemna säkrare artbeskrifningar, åtminstone 150 hafsinfusorier (ciliata et suctoria) kända. I sjelfva verket torde emellertid detta antal komma att lida en minskning af ett eller annat tiotal, då flere former, särskildt gäller detta om några bland de af EHRENBERG och DUJARDIN uppförda, blifvit alltför ofullkomligt karakteriserade för att kunna med säkerhet återfinnas, dels flerestädes lokala eller blott tillfälliga varieteter, outvecklade former o. s. v. blifvit uppförda såsom sjelfständiga arter. — Af dessa 150 arter angifvas omkring 20 såsom äfven förekommande i sött vatten; fortsatta undersökningar skola dock säkerligen gifva vid handen ett vida större antal gemensamma former äfven af de hittills bekanta arterna [3]). Egendomliga för det salta vattnet äro, såsom det synes, slägtena Uronychia, Stylóplotes, Condylostoma, Clamydodon, Scaphidiodon, Tintinnus m. fl. — Artrikast af dessa är slägtet Tintinnus med 17 arter. Af de äfvenledes i sött vatten fö-

[1]) Den nyligen utgifna andra delen af STEINS arbete, innefattande de peritricha infusorierna, har ännu icke hitkommit.

[2]) Ofvanstående förteckning afser, såsom synes, närmast hufvudförfattarne och möjligen skulle Journalliteraturen kunna lemna större eller mindre tillägg. Särskildt anmärkes, att EICHWALDS "Beiträge zur Infusorienkunde Russlands", som äfven upptager marina former från Ryska Östersjökusten — hvarest hafvets salthalt likväl är ringa — ej varit att tillgå.

[3]) BRONN uppför i sin tabell (Klass. u. Ord. d. Thierreichs I p. 133) af infusoria ciliata 100 arter såsom marina, hvartill komma af suctoria 4 arter. Antalet af de för salt och sött vatten gemensamma uppskattas till 41. Ur de ofvan citerade författares arbeten framgår emellertid ej denna siffra och det öfverskjutande antalet återfinnes således förmodligen i EICHWALDS förteckning.

rekommande tyckas företrädesvis slägtena Oxytricha och Euplotes i hafsvattnet utveckla en stor formrikedom.

Omkring ett tiotal af de i det följande upptagna arter äro, såvidt jag vet, hittills obeskrifna, åtminstone har jag ej kunnat återfinna dem hos någon af hufvudförfattarne på detta område eller bland de i mera allmänt spridda tidskrifter (särsk. Zeit. f. wiss. Zool.) befintliga karakteristiker af nya arter. Ehuru min afsigt egentligen varit att dröja med offentliggörandet af dessa anteckningar tills jag kunnat insamla en rikare skörd och om möjligt utfylla bristerna i det redan insamlade, har jag dock, då jag måhända ej med det första torde få tillfälle att återkomma till detta ämne, här framlagt detta nya "Bidrag" i dess närvarande skick.

I. HOLOTRICHA.

Opalina Mytili (Pl. I fig. 1—3).

I mantelcaviteten af Mytilus edulis förekom temligen talrikt ett infusorium som tydligen är nära beslägtadt med de i vissa högre och lägre djurs tarmkanal parasitiskt lefvande former af slägtet Opalina, till hvilket jag också här hänfört detsamma. Saknaden af munöppning förbjuder att hänföra det till det i sötvattensmusslor förekommande slägtet Conchophthirus, STEIN (se ENGELMANN i Zeits. wiss. Zool. XI Bd.) om hvilket det eljest i åtskilligt erinrar.

Den hyalina och något nedplattade — från sidan (fig. 3) svagt bågböjda — kroppen har en oval form och är i främre ändan bredare, baktill afsmalnande. Bakre ändan är oftast snedt afskuren, stundom utlöpande i en tydlig spets. Från kroppens främre del ser man ofta, dock ej på alla exemplar, ett veck sträcka sig till bakre kroppsändan. Kroppsytan är fint längsstrierad, striorna framträda vanligen först tydligt efter inverkan af ättiksyra. Cilierna äro särdeles långa och mjuka, vanligen ser man endast framkroppens i liflig rörelse under det att de öfriga läggas mera tilltryckta efter kroppssidorna. Vid vissa lägen förekommer det som om i bakre kroppsändan funnes ett svansartadt bihang, emellertid är det blott de hopfiltade cilierna som gifva detta intryck. Nucleus stor, njur- eller stundom nästan hjertformig, belägen i kroppens midt. Contractil? vacuol i kroppens bakre tredjedel (blåsan syntes någon gång sluta sig, ehuru den så länge jag hade djuret under ögat icke åter framträdde — den verkar således förmodligen i mycket långsam rythmus). Jemte denna större uppträda ofta 3—4 mindre. Någon mun kunde jag, allt sökande oaktadt, ej upptäcka; ehuru de runda korn, som ofta voro synliga i kroppens bakre del, kunde gifva anledning att misstänka tillvaron af en sådan, hvarvid man likväl får erinra sig att parenchymet af otvifvelaktigt munlösa former såsom Acineta, Podophrya ofta är alldeles uppfyldt af korniga substanser och fettdroppar. — Delning iakttog jag aldrig. — Längd $0,_{06}$ mm.

Rörelserna erinra om öfriga parasitiska formers. Till en början simmar den nemligen under några ögonblick mycket snabbt hit och dit, men blir vanligen snart liggande orörlig med de långa cilierna matt svängande eller också rör den sig endast mycket långsamt i kretsar.

I Zool. Danica II Fasc. p. 44—46 Tab. LXXIII beskrifver och afbildar O. F. MÜLLER icke mindre än 5 olika infusionsdjur funna hos Mytilus edulis neml. Leucophra fluida, fluxa, armilla samt Trichoda ciliata och sulcata. I ingen af dessa kan jag emellertid igenkänna ifrågavarande art; en och annan af de meddelade figurerna erinrar mera om aflösta cilierande mantelstycken än om sjelfständiga djur. Snarare skulle såsom synonym kunna uppföras den i Mytilus modiolus funna Trichoda farcimen (Animalc. Inf. p. 194. Tab. XXVII. fig. 17—20).

Loxophyllum DUJ.

Af detta slägte har jag i Bidrag I. uppfört en i sött vatten förekommande art, L. meleagris DUJ. I hafsvattnet anträffades tvenne arter, af hvilka den ena, såvidt jag kunnat finna, hittills varit obeskrifven.

Slägtet Loxophyllum innefattar infusionsdjur med en flexil och contractil, nedplattad, nästan skifformig kropp, hvars kontur bildar en mer eller mindre långdragen ellips. Vanligen är den ena randen (ryggkonturen) svagt konvex eller nästan rät, den andra deremot, särdeles i sitt bakre förlopp, starkt utsvängd; en genom kroppens båda ändar dragen linea delar således djuret i tvenne olikstora hältter. Den sida som vid vid simningen merändels vändes nedåt är alldeles plan, den öfre deremot hvälfd med undantag af randpartiet, som bildar ett genomskinligt tunnt bräm (Fig. 4. Pl. I.). I djurets fastande tillstånd visar sig emellertid äfven denna sida mera plan. Munnen, hvilken hos dessa djur är svår att iakttaga, är belägen i eller nära ena randen på afstånd från främre kroppsändan. Nucleus består af 1—2— flere runda kroppar, i sistnämnde fall ordnade i en perlbandslik sträng. CLAPARÈDE har visat att denna sträng ursprungligen bildar ett enkelt band och att detta först sedermera sönderfaller i särskilda kulor. Contractil vacuol en enda, belägen i närheten af bakre kroppsändan (såvida denna ej har en mycket tillspetsad form), eller flere, ordnade längs kroppens ena kant. Anus vid bakre kroppsändan, dock ej terminal utan belägen ett litet stycke upp

mot ryggkanten. Parenchymet visar (hos alla?) här och der i kroppens kanter stafformiga kroppar eller trichocyster.

Arterna af slägtet Loxophyllum höra i allmänhet till de större infusionsdjuren. — Rörelserna äro temligen långsamma, glidande.

1. Loxophyllum setigerum. (Pl. 1. fig. 4.).

Endast i ett par exemplar har jag anträffat denna genom sin storlek och genom de egendomliga borstliknande bildningarna i kroppens kanter utmärkta form. Det största och mest utvecklade exemplaret gick förloradt för undersökningen; beskrifningen har blifvit gjord efter ett mindre individ, som jag sedermera påträffade.

I afseende på det allmänna af kroppsformen, hvari den närmast öfverensstämmer med L. meleagris, hänvisas till den ofvan gifna karakteristik. — Främre kroppsändan är ej utdragen i den spetsiga och krökta snabel, som utmärker följande art, utan är, likasom den bakre, trubbigt afrundad. Det förtjockade midtelpartiet, som har sin starkaste hvälfning bakåt och närmast ryggkanten, är opakt, i det parenchymet här visar sig uppfyldt af större och mindre fettkulor; borden, som sömmar detsamma, är deremot tunn, genomskinlig och mycket böjlig. Denna bord har icke öfverallt samma bredd utan är smalast längs ryggkanten, starkast utvecklad i den mera convexa bukkanten och bakre kroppsändan. Kroppens midt visar longitudinella strior; på borden beskrifva dessa deremot concentriska ellipser. Cilierna äro mycket fina. I kroppens kanter (på det mindre exemplaret blott i bukkanten och kring främre kroppsändan) stå på olika afstånd längre borst eller taggar — den sista benämningen dock så tillvida oegentlig som de ej äro styfva utan böjliga, såsom man ser då djuret stryker tätt förbi något föremål. Tyvärr kunde jag ej förvissa mig om dessa bildningars egentliga natur; till ciliernas klass hörde de säkerligen icke, åtminstone sågos de aldrig i vibrerande rörelse. Snarare hörde de väl till de s. k. stafformiga kropparne. Det förekom mig som om från hvart och ett af dessa borst ett dubbelt streck sträckte sig inåt kroppsmassan, hvarigenom man kunde komma att tänka på tillvaron af särskilda fina slidor, från hvilka borsten utsträcktes.

Munnen trodde jag mig iakttaga under form af en långsstående springa i kroppens främre tredjedel och på något afstånd från kroppens starkast convexa kant. Nucleus utgjordes af fyra runda och gryniga kroppar, stälda i en rad och

belägna ungefär i kroppens medellinea. Nära ryggkanten funnos tvenne större contractila vacuoler, i rad med dem visade sig esomoftast en eller tvenne mindre.

Kroppssubstansen är i temligen hög grad retractil och flexil. Under täckglas simmar djuret temligen långsamt framåt utan att rotera kring sin längdaxel. Vid vattnets afdunstning contraherar det sig starkt och qvarligger nu orörligt på ett ställe. Vid tillsats af nytt vatten återtager det dock snart sin förra form och börjar simma framåt.

Af en anmärkning i Org. d. Inf. I p. 62 — under rubriken "de stafformiga kropparna" — synes det som om äfven STEIN hade iakttagit ifrågavarande djur, hvilket han emellertid knappast tyckes anse såsom specifiskt skildt från sötvattnets L. meleagris.

L. armatum (CLAP.-LACHM. Études. p. 362. pl. XIV fig. 17), en hittills blott i sött vatten iakttagen form, kan med denna art alldeles icke förvexlas. Till kroppsformen är den nemligen nästan halfmånformig och saknar hvarje spår till snabel och svansportion. De långa och fina nässeltrådar, som utsträckas från kroppens kanter, hafva dessutom föga likhet med de bildningar, hvaraf jag hemtat anledning till den ofvan beskrifna artens namn.

2. **Loxophyllum rostratum** COHN, Z. wiss. Zool. 16 p. 280 fig. 8—11.
Loxophyllum meleagris. FRESENIUS, Zool. Gart. VI, p. 124,

Kropp öfvergående från långdraget lancettlik till bredare elliptisk form, baktill afrundad, framtill utgående i en tillspetsad, hakformigt böjd snabel. Brämet bredt, i kanterna ofta vågigt. Nuclei tvenne i kroppens midt. Contractila vacuoler 1—2 i kroppens bakre del, ofta derjemte en rad af blåsor längs ena sidoranden.

Denna art var icke sällsynt, ehuru den mest förekom i smärre exemplar liknande dem COHN har afbildat i fig. 11. Till dennes utförliga beskrifning får jag här hänvisa då jag sjelf ej gjort denna art till föremål för någon mera detaljerad undersökning än som behöfdes för att med säkerhet identifiera densamma.

Lacrymaria.

I hafsvattnet har jag iakttagit trenne väl skilda arter af detta slägte, men blott de tvenne var jag i tillfälle att närmare undersöka. De till detta slägte

hörande infusionsdjur sätta i allmänhet iakttagarens tålamod och ihärdighet på ganska svåra prof. Så länge det blott gäller att uppfånga sjelfva grundlinierna af deras byggnad möter väl detta ingen svårighet, så mycket mera deremot då fråga blir om detaljförhållanden, huru föga complicerade dessa än i sjelfva verket äro. Kroppssubstansen är i hög grad retractil och extensil, och man påträffar dem — såvidt jag vet gäller detta alla arter af slägtet Lacrymaria sens. strict. — i tvenne helt olika skepnader. Den plötsliga öfvergången från den ena till den andra väcker, då ett af dessa djur för första gången befinner sig inom synfältet, den största förvåning. Ena gången ser man dem simma omkring med största snabbhet och behändighet. Till kroppsformen kunna de nu bäst liknas vid en vanlig sodavattensflaska. Den cylindriska, baktill vanligen tillspetsade kroppen utgår nemligen framtill i en mer eller mindre lång hals, hvilken slutar med en konisk uppsvälhning, som man jemfört med flaskans propp. Under simningen röres detta "hufvud" stötvis och liksom trefvande hit och dit med stor hastighet. Några kunna härvid — ehuru detta egentligen först inträffar då de långsammare röra sig framåt — förlänga halsen i en utomordentlig grad, så att den med det 3—4 dubbla öfverstiger kroppens längd. I ormlika slingringar skjutes den fram bland små alger o. d. med sådan hastighet att ögat knappast kan följa dess rörelser. Hos andra åter kan halsen endast högst obetydligt utsträckas. Jag har tyckt mig finna att det är hos de jemförelsevis trögare arterna som det förra är händelsen; genom denna oerhörda extensilitet sättas de i stånd att beherrska ett lika stort område som de öfriga genom sin mera utvecklade rörlighet. — Stundom ser man dem åter långa stunderna, klotformigt contraherade, qvarligga på ett ställe. Blott en del af hufvudet, hvilket fortfarande röres på ett högst egendomligt sätt, är härunder synligt och endast på detta igenkänner man i denna klotformiga kropp samma djur, hvars rörelser man nyss hade sådan svårighet att följa. Plötsligen liksom skrufvar det sig ut till sin förra form och är inom ett ögonblick försvunnet ur synfältet.

Enligt Claparède är munöppningen hos Lacrymaria belägen i sjelfva spetsen af det koniska "hufvudet". Mig har det aldrig lyckats att med säkerhet iakttaga densamma, ehuru redan det sätt hvarpå hufvudet röres, såväl som de på detta starkare utvecklade cilierna, tydligt hänvisa på den punkt hvarest den är att söka. Inåt fortsättes den af en på längs strierad oesophagus. Fasta näringsämnen har jag aldrig kunnat urskilja i parenchymet; säkerligen intagas de endast

i ytterst fint fördeladt tillstånd. EHRENBERG säger sig hafva gjort lyckade försök med indigofodring. Nucleus, som äfven utan användning af reagentier tydligt framträder, är belägen i kroppens midt. Hos de hittills kända saltvattensformerna finnes blott en contractil vacuol, sötvattensformen (Bidrag I p. 45) har deremot två eller enl. CLAPARÈDE tre dylika. Denna olikhet kan ej vara grundad i mediets olika beskaffenhet; man skulle i så fall kunna uppvisa constanta motsvarigheter hos andra i båda slagen af vatten representerade slägten.

Öfver verkliga beskaffenheten af den egendomliga skarpa gränsskilnaden emellan halsen och den koniska uppsvällningen eller hufvudet har jag icke sett något anmärkt. Det förekommer som vore hufvudet löst instucket i den jemnt afskurna halsmynningen. I sjelfva verket befinner sig straxt nedom hufvudet en insnöring (Pl. I fig. 6) och denna trängre del är stjelpt ned ett stycke i den derpå följande vidare, hvarigenom ett skarpt veck uppkommer nedanför hufvudet. Då detta är som mest utsträckt försvinner derföre detta veck alldeles.

Bland hundradetals fritt simmande exemplar har det aldrig lyckats mig iakttaga delning. STEIN har deremot ofta sett Lacrymaria dela sig i encysteradt tillstånd (Org. d. Inf. I p. 92). I detta stadium har äfven jag iakttagit tvärdelning. Det phenomen hvarpå EHRENBERG har grundat en ny art, Trachelocerca biceps (p. 343, Taf. XXXVIII fig. IX) har utan tvifvel varit en conjugation. Likaså äfven de sällsynta fall af en förmodad längsdelning som CLAPARÈDE och PERTY iakttagit.

EHRENBERG har i sitt stora Infusorieverk uppfört hithörande djur i tvenne särskilda slägten Lacrymaria och Trachelocerca, hvilka till och med blifvit förda till tvenne olika familjer.

Från Norska kusten hafva CLAPARÈDE-LACHMANN beskrifvit tvenne saltvattensformer af slägtet Lacrymaria. Med den ena af dessa är en af de arter jag funnit vid Warberg identisk; den andra deremot måste jag anse såsom ny eller kanske rättare såsom sedan MÜLLERS tid icke återfunnen.

1. **Lacrymaria Lagenula.** CLAP.-LACHM. Études, p. 302 Pl. XVIII, fig. 7. (Pl. I fig. 7).

COHN, Z. w. Zool. 16 p. 265 Taf. XV fig. 47—49.

Denna art igenkännes lätt på sin korta hals, som endast helt obetydligt kan förlängas. Hufvudet är kort och temligen tjockt. CLAPARÈDE beskrifver och af-

bildar de längre cilier som omgifva detta såsom bestående endast af en enkel krans, utgående från hufvudets förtjockade basis. Jag trodde mig deremot iakttaga, att detta år beklädt med cilier ända upp mot den afrundade spetsen, fastän de som stå nederst äro de längsta och starkaste, och att det vid ciliernas häftiga rörelse, då de alla med sina spetsar äro riktade bakåt, blott förekommer som om endast en enkel krans vore för handen. Då djuret är klotformigt contraheradt riktas cilierna vanligen framåt och tryckas utefter hufvudets sidor, det bräm som sålunda uppstår synes mig vara alltför tätt för att vara bildadt af en enkel ciliekrans.

Nucleus är rund eller något oval och belägen i kroppens midt. Den contractila vacuolen har sin plats vid bakre kroppsändan. Parenchymet har en smutsgul eller mörk färg tillfölje af den mängd fina moleculardelar hvaraf det är uppfyldt.

Kroppsytan är tydligt fårad af snedt löpande strior. Ett dessa korsande system är alldeles icke för handen. Förekommer det sålunda, så härleder sig detta blott derifrån att striorna från motsatta sidan skimra igenom på de ställen der parenchymet är mera genomskinligt, såsom på halsen, vid bakre kroppsändan. Såsom hos alla Lacrymarier äro cilierna, utom på hufvudet, fina och svåra att urskilja. CLAPARÈDE's figurer angifva ciliebeklädnaden alltför tät; motsvarande de jemförelsevis stora mellanrummen mellan striorna, stå cilierna mera glest.

Denna art förekom mycket talrikt. — Rörelserna äro ytterst snabba. Den simmar med en egen liksom borrande rörelse och oupphörligen förändrande riktning. Bland grums, små alger o. s. v. rör den hufvudet hit och dit på det för slägtet karakteristiska stötvisa sätt.

2. **Lacrymaria versatilis.** (Pl. I fig. 5—6).

Trichoda versatilis, MÜLL. Animalc. Inf. p. 178 Tab. XXV fig. 6—10.

Från föregående art skiljes denna lätt genom sitt aflånga hufvud, längre och mera afsatt hals, hvilken, då den är som mest utsträckt, är nästan likaså lång som den öfriga kroppen, och genom sin förlängda, i ändarna något uppsvälda nucleus. Kroppen är i bakre ändan äfven mera tillspetsad. För öfrigt öfverensstämmer den med föregående.

Rörelserna äro långt mindre stormiga än dennas. — Långa stunderna ligger den contraherad på ett ställe med halsen fullkomligt indragen. Hufvudet

röres härunder oupphörligt på det karakteristiska vaggande sättet. Försöker man att medelst ett tryck på täckglaset tvinga den att utsträcka halsen, får den upp i det den liksom skrufvar ut sig framifrån bakåt och derpå plötsligen snabbt skjuter ett stycke baklänges.

Med ingen af de hittills beskrifna arter öfverensstämmer denna närmare än med MÜLLERS Trichoda versatilis, med hvilken jag ock trott mig kunna identifiera densamma. MÜLLER karakteriserar sin art sålunda: Trich. Proteum (Lacrymaria Olor?) maxime refert, at collum brevius (teres, hyalinum, in trunci longitudinem extensile et in dimidium retractile), apex ejus minus sphæricus, truncus postice acutus, habitatioque marina est. En af hans figurer (10) visar äfven det aflånga hufvudet, som på de öfriga blifvit tecknadt alldeles rundt. Hos DUJARDIN förekommer redan en Lacrymaria versatilis, vid denna refereras dock helt enkelt MÜLLERS beskrifning.

Med Lacr. coronata CLAP., en äfvenledes i hafsvattnet förekommande form, med hvilken den öfverensstämmer genom sin bandlika, ehuru mindre långa nucleus, kan ifrågavarande art alldeles icke identifieras.

Lagynus [1]).

ENGELMANN har i Zeit. f. wiss. Zool. Bd XI under namn af Lacrymaria elegans beskrifvit och afbildat ett infusionsdjur, som, fastän det visar mycken förvandskap med föregående slägte, likväl omöjligen kan hänföras derunder, då det, ehuru halsen framtill visar en uppsvällning, saknar det genom ett djupt veck skarpt begränsade rörliga hufvudet. De långa cilierna omgifva dessutom omedelbart den terminala och temligen vida munöppningen, i stället för att såsom hos Lacrymaria vara fästade omkring och ofvanför uppsvällningens basis. Icke heller synes det mig kunna förenas med Trachelocerca, COHN, eftersom det, att döma efter beskrifningen, väl visar temligen utbildad contractionsförmåga, men icke kan plötsligen och med ett enda ryck öfvergå från högsta graden af utsträckning till sammandraget tillstånd. Till kroppsformen afviker det dessutom mycket från Trachelocerca och liknar i detta afseende mera Lacrymaria. Jag har derföre ansett rättast att för det samma uppställa ett nytt slägte, som bildar en naturlig föreningslänk emellan det föregående och efterföljande. Till detta slägte hänför jag äfven en ny art, som med ENGELMANNS synes mig hafva nära förvandskap.

[1]) λάγυνος, en vinflaska.

Lagynus lævis (Pl. 1 fig. 8).

Kropp contractil, flaskformig, framtill utgående i en hals, baktill afrundad. Halsen framtill obetydligt utvidgad, saknar alla insnöringar. Munöppningen terminal, rund, omgifven af en enkel krans af längre cilier, fortsättes inåt af ett kort längsstrieradt svalg. En contractil vacuol i bakre kroppsändan.

Endast i några exemplar fann jag denna art. Från den i sött vatten förekommande L. elegans skiljer den sig förnämligast derigenom att halsen saknar de 4—5 ringformiga insnöringarna. Dess kontur visar endast en fin och nästan omärklig krusning. Kroppsytans cilier äro mycket fina. Engelmann afbildar dem hos sin art såsom temligen starka. Längsstriering var ej tydlig, måhända antyddes den här och der genom ytterst fina, i glesa rader stälda korn. Parenchymet visade en mängd större och mindre af vatten uppfylda håligheter, skilda af plasmasträngar; djuret syntes derföre blekt. Nucleus kunde jag äfven efter användning af reagentier ej upptäcka. Hos L. elegans är den oval och belägen i kroppens midt.

Den simmar någorlunda snabbt, ofta förändrande riktning, och under ingen eller långsam rotation kring längdaxeln. Halsen indrages och förlänges något. Vid vattnets afdunstning ser man den ligga klotformigt contraherad med fullkomligt indragen hals.

Trachelocerca.

Detta slägtnamn, hvarunder Ehrenberg till följe af ofullständiga iakttagelser har beskrifvit infusorier, hvilka på annat ställe i hans verk redan blifvit uppförda under namnet Lacrymaria, och hvilket tillfölje deraf sedan blifvit utstruket ur nomenclaturen, har Cohn återupptagit för ett i saltvatten förekommande, till gruppen Lacrymariina hörande infusionsdjur, hvilket redan genom sin storlek (0,5—1 mm.) är egnadt att väcka uppmärksamhet. Äfven för det obeväpnade ögat synes det såsom en ytterst fin liten tråd, hvilken långsamt simmar omkring i vattendroppan. Vid Warberg återfann jag denna form och hade ofta tillfälle att undersöka den, ehuru den alltid blott anträffades i spridda exemplar. — I afseende på munöppningens läge och beskaffenhet öfverensstämmer den med föregående slägte, till kroppsformen är den deremot ganska afvikande, i det den är betydligt utdragen i längden och baktill slutas i en mycket tillspetsad svans. Den är i hög grad contractil och flexil. Contractionerna ske dock icke såsom hos

Lacrymaria, der halsdelens utsträckning och sammandragning i snabb vexling följa på hvarann, utan vanligen med en viss långsamhet; blott vid vissa tillfällen, såsom vid en stöt på objectivglaset, far den med ett ryck tillsamman och förkortas dervid ända till en tredjedel af sin förra längd (jemf. Pl. I fig. 10). Dessa krampaktiga contractioner visar deremot aldrig Lacrymaria. Hos denna sednare har kroppsytan spiralstriering, Trachelocerca har deremot tvenne systemer af strior, longitudinala och transversala. Man kunde blifva frestad att ställa denna striornas olika anordning i någon väsendtlig rapport till de olika contractionsmodi och i densamma vilja se liksom en yttre afspegling af en smådelarnas olika anordning. Såvidt jag vet förekomma bland de s. k. Spastica (utom Trachelocerca äfven Stentor, Condylostomum, Spirostomum m. fl.) inga former med i spiral löpande striering.

Trachelocerca Phoenicopterus. Cohn Z. w. Z. 16 p. 262 Pl. XIV fig. 1—3. (Pl. I fig. 9—10).

? *Vibrio sagitta* Müller, Anim. Inf. p. 59 Tab. VIII fig. 11—12.

Kropp contractil, lineärt lancettlik-bandformig, bakåt starkt tillspetsad, framtill småningom utgående i en lång och böjlig, vid ändan tvärt afskuren hals. Munöppningen terminal, rund, omgifven af längre cilier; inåt fortsatt af ett kort svalg. Parenchym mörkt och ogenomskinligt. Striering tydlig, longitudinal och transversal. Nucleus? Contractila vacuoler i kroppens midt 1, 2— flere? Rörelserna långsamma och slingrande.

En i djurets midt belägen rund kropp var måhända en nucleus, jag lyckades dock icke återfinna densamma hos alla exemplar. Svalget var vanligen uppfyldt af en mängd små mörka korn (näringsämnen) och dess gränsor tillfölje deraf lätta att urskilja i den mera hyalina halsdelen, men denna omständighet hindrade också structuren af dess väggar från att framträda. Förmodligen har det, liksom hos föregående slägte, längsstrior. I afseende på de contractila vacuolernas antal har jag stannat i ovisshet. Cohn uppgifver det såsom vexlande. Då, såsom Stein riktigt anmärker, vacuolernas systole hos hafsinfusorierna ofta försiggår med mycket långa intervaller, kan en förvexling lätt uppstå med i parenchymet tillfälligt bildade vattenblåsor. Man måste för att i denna punkt vinna säkerhet en längre tid med största uppmärksamhet följa förändringarna i en sådan blåsa, hvilket emellertid vid de arter, som röra sig häftigt och under rotation kring kroppens axel, är förenadt med betydlig svårighet.

Cohn har med frågetecken uppfört Müllers Vibrio sagitta och anas såsom synonyma med ifrågavarande art. Den förstnämnda kan med någon sannolikhet föras hit — vid en svag förstoring kan rätt väl talas om en "cauda setacea", den del af diagnosen som egentligen kunde väcka någon betänklighet — den sednare (Animalc. Inf. pag. 72 Tab. X fig. 3—5) framställer deremot uppenbarligen ett helt annat djur än det Müller uppfört under det förra namnet och kan, då den skildras såsom i främre ändan tillspetsad, svårligen vara någon Trachelocerca.

Till detta slägte för jag, ehuru med tvekan, en hittills obeskrifven art under namnet

Trachelocerca tenuicollis (Pl. I fig. 11—12).

Blott en enda gång påträffade jag densamma och ehuru jag i öfriga afseenden temligen fullständigt kunde undersöka den, blef dock i en vigtig punkt dess organisation mig icke fullkomligt klar. Det är således förnämligast den habituella öfverensstämmelsen jemte likheten i rörelsesätt m. m. som förmått mig att hitföra den.

Kropp contractil spolformig, bakåt öfvergående i en nedplattad spetsig svans, framtill i en mycket förlängbar, bandformig hals. Som mest utsträckt var denna åtminstone af kroppens längd, men betydligt smalare än hos föregående art. Den synes derföre också mera afsatt än hos denna. Framtill var den något utvidgad och snedt afskuren. Tillfölje af halsens rörlighet och hyalina beskaffenhet kunde jag ej med full säkerhet urskilja munöppningen; det sätt hvarpå halsdelen rördes antydde dock redan att denna måste hafva ett terminalt läge. Nuclei tvenne, runda, belägna tätt intill hvarandra i kroppens midt. Contractilt ställe nära bakre kroppsändan, till en början rundt, antog sedan en mera oregelbunden form. Längsstriering tydlig; tvärstrior iakttog jag deremot icke. Cilierna ganska fina. Parenchymet långt mindre ogenomskinligt än hos föregående art; hals- och svansdelen voro fullkomligt hyalina.

I rörelserna erinrade den om föregående. För det mesta simmade den sakta framåt och utsträckte liksom trefvande sin långa böjliga hals; stundom simmade den under itererade ryckvisa rörelser baklänges med indragen hals (fig. 12).

Chaenea[1] **vorax.** (Pl. I fig. 13—15).

Med detta namn betecknar jag ett infusionsdjur, hvars förvandskaper otvifvelaktigt äro att söka inom gruppen Enchelyina, ehuru det icke synts mig kunna utan tvång inpassas i något af de under denna förut uppstälda slägten.

Till en början anträffades det endast i spridda exemplar; i vatten som börjat öfvergå i förskämning förekom det emellertid sedan i ofantlig mängd. Hvarje droppe hvimlade bokstafligen deraf. Vid första ögonkastet påminner det nästan mera om en Anguillula än om ett infusionsdjur, hvilket dock den stora enkelheten i dess byggnad snart visar det vara.

Den contractila och mycket böjliga kroppen är till formen långdraget cylindrisk, i främre ändan tillspetsad. Hos några har den sin största tjocklek ungefär vid midten, hos andra tilltager den något i tjocklek med bakre ändan. Denna, som vid vattnets afdunstning ofta afplattas till en genomskinlig svans, utlöper ej spetsigt såsom främre ändan, utan är mera afrundad. Vid bristande vattentillgång synes ofta hela djuret afplattadt och korkskruflikt vridet. Kroppsytan visar tydliga, ehuru temligen glest stående längsstrior, hvilka endast vid djurets vridningar skenbart få ett snedt förlopp. Cilierna äro fina och endast vid tillsats af reagentier synbara med undantag af i främre kroppsändan, der de bilda en längre tofs. Munnen, en längsstående springa vid sjelfva den tillspetsade kroppsändan, fortsättes ej inåt af något svalg. Nucleus kunde jag hvarken vid sönderpressning eller genom användande af reagentier upptäcka. Hvad man skulle vilja hålla derför visar sig vid närmare påseende endast vara uppslukade infusionsdjur, hvilka den i mängd förtär. Anus i bakre kroppsändan; derbredvid en contractil vacuol hvilken, såsom vanligen är fallet med långsträckta och med ett svampigt parenchym försedda infusionsdjur, ofta visar en mindre regelbunden form. Några icke contractila blåsor finnas dessutom strödda här och der i parenchymet.

Munnen är icke synbar utom i det ögonblick då djuret intar föda, en akt, som man emellertid ej behöfver vänta länge på att få iakttaga, då detta djur hör till de aldra rofgirigaste och omättligaste. Det rastlösa flyende, förföljande och gripande som i populära skildringar framställes såsom herrskande i vattendroppans osynliga verld, men af hvilket iakttagaren i sjelfva verket ej ser så särdeles mycket, eger således åtminstone här sin motsvarighet. Samtidigt med denna art

---

[1]) af χαίνω, gapa.

förekom i stor mängd ett litet infusionsdjur, som jag icke närmare undersökte och hvilket vanligen bildade tätt packade svärmar utmed täckglasets kanter. Bland dessa svärmar, som redan för blotta ögat förrådde sin närvaro genom det mjölklika utseende de meddelade vattendroppan, slingrade sig hundradetals exemplar af ifrågavarande art. — Man ser dem gripa ett af de omnämnda små infusionsdjuren genom ett plötsligt litet kast med främre ändan, hvilken ifrån att vara tillspetsad alltmera utvidgar sig. Måhända tjena de längre cilierna háromkring dels såsom känselredskap, dels för att i första ögonblicken vara behjelpliga vid bytets fasthållande; den rörelse de åstadkomma i vattnet är åtminstone alltför svag för att kunna bringa något större föremål i djurets omedelbara närhet. Sedan bytet sålunda blifvit gripet, pressas det ned genom rörelser, som påminna om det sätt hvarpå en Python sväljer en kanin. Småningom glider det under detta arbete ned, och främre ändan återtager nu med ens sin tillspetsade form. Mer än en gång har jag sett tvenne fatta i hvar sin ända af ett infusionsdjur och hvar på sitt håll arbeta med dess nedsväljande ända tills den som medhunnit det minsta stycket ändtligen måst gifva tappt. — Det förekommer visserligen ofta som om munnen vore en terminal rund öppning, men kroppsändans tillspetsade form gör redan detta mindre antagligt, dessutom har jag flere gånger trott mig se den under formen af en längsstående uttänjbar springa så som fig. 15 utvisar (fig. 14—15 åskådliggöra den fortskridande sväljningsprocessen). Fullkomlig visshet häri har jag ej kunnat ernå, då det tillfölje af de oupphörliga vridningar djuret under sväljningen gör är omöjligt att nog hastigt kunna inställa denna del för att med fullkomlig noggranhet följa dess formförändringar. — De största exemplarens längd uppgick till $0{,}_{23}$ mm.

I fritt vatten simmar den, rakt utsträckt, temligen långsamt framåt under rotation kring längdaxeln.

Tvärdelning blef ofta iakttagen.

De med detta infusionsdjur närmast beslägtade former äro utan tvifvel att söka inom slägtena Enchelys och Enchelyodon. De hafva vigtiga karakterer gemensamma. Placeringen af mun, anus och contractila vacuoler är densamma. De synas äfven öfverensstämma, om jag får så uttrycka mig, i lynne. (Jemf. Enchelys farcimen, Ehrbg p. 300, Taf. XXXI fig. 2). Kroppsformen är deremot afvikande i det den hos de nämnda slägtena typiskt är mer eller mindre äggrund, på sin höjd hafva de formen af en kort, i bakre ändan afrundad cylinder.

Närmast erinrar denna art äfven i afseende på kroppsformen om Enchelyodon elongatus (CLAP.-LACHM. p. 317 Pl. XIV fig. 16), hvilken skulle kunna tagas för en yngre form af densamma.

Det är möjligt att äfven DUJARDINS Trachelius teres (p. 400 Pl. 7 fig. 14) framställer ett yngre individ af Chænea. Sjelf fann jag någon gång ett infusionsdjur, som rätt väl kunde identifieras med Tr. teres och hvilket antingen utgjorde ett yngre åldersstadium af Chænea eller en närstående mindre art.

Prorodon marinus. CLAP.-LACHM. p. 322 Pl. XVIII fig. 5.
(Pl. I fig. 16).

I sina "Études" beskrifva de cit. författarne 7 arter af slägtet Prorodon, alla utom en tillhörande sött vatten. Detta slägte karakteriseras genom en äggformig eller cylindrisk, i ändarna afrundad kropp, terminal eller nära terminal mun, som fortsättes af ett svalg, hvilket hos de fleste visar strior eller tänder, och en i den motsatta kroppspolen belägen anus och contractil vacuol. Cilierna stå mycket tätt och äro fina och temligen korta.

Den ifrågavarande arten har en cylindrisk, i båda ändarna något utvidgad kropp, hvilken dock äfven kan contraheras nästan till klotform. Parenchymet är tillfölje af de deri inlagrade små korn mycket mörkt och ogenomskinligt. Vanligen innehåller det derjemte en mängd stora, runda eller något oregelbundet formade, ljusbrytande, gul- eller brunaktiga kroppar (fettkulor?). Munnen ligger icke fullkomligt i längdaxelns ena pol, utan något litet på sidan; under djurets roterande rörelser framträder den således och undanskymmes afvexlande. Den fortsättes inåt af ett kort svalg, hvilket har ett ganska litet lumen och utmärker sig genom tjockleken af sina väggar. Jag har ej deri kunnat upptäcka strior eller stafvar. Contractilt ställe i bakre kroppsändan. Anus en tillfällig stor öppning i närheten deraf, genom hvilken man ofta ser en af de omförmälda runda kropparna utträda. Mot det mörkt färgade parenchymet afsticker en oval ljusare kropp: nucleus. I denna har jag iakttagit en elliptisk längsstående hålighet. Nucleus, som ligger ungefär i kroppens midt, har dock ej någon constant plats, ty man ser såväl den som de runda kropparna förändra sitt läge och skjutas fram och tillbaka i det lösa och eftergifvande parenchymet. Kroppsytan är på längden fint strierad. Längd af ett större individ $0{,}_{15}$ mm.

I afseende på kroppsformen träffas hos denna art temligen märkbara variationer. Somliga äro mot kroppens ändar betydligt uppsvälda; än är utvidgningen lika i båda ändarna, än i den ena betydligt starkare. Då jag emellertid, såsom nämndt, sett kroppen öfvergå från den vanliga cylinderformen till klotform, så är det troligare att dessa olikheter böra hänföras till tillfälliga formförändringar än till persisterande individuella olikheter. Det skilnadsmärke, som man uppställt emellan Fam. Enchelyina (hvartill Prorodon) och den närstående Fam. Nassulina, nemligen att de till den förra hörande infusionsdjur hafva en formbeständig, de andra en metabolisk kropp, eger åtminstone för denna form ingen giltighet.

Rörelserna hos denna art äro särdeles snabba och man ser den knappast ett ögonblick i hvila, hvarföre dess undersökande också är förenadt med någon svårighet.

De olikheter, som förefinnas emellan ofvanstående artkarakteristik och den af CLAPARÈDE-LACHMANN gifna, inskränka sig väsendtligen till följande. De nämnde författarne omtala icke håligheten i nucleus eller de på contractilitet beroende förändringarna i djurets kroppsform, likasom icke heller de stora ljusbrytande kroppar, som vanligen ligga inbäddade i parenchymet. På figuren har munnen ett alldeles polärt läge och svalgets väggar framställas såsom tunna. Dessa skiljaktigheter synas mig emellertid ej så väsendtliga att någon tvekan behöfde uppstå vid bestämningen, helst som de till en del kunnat bero på observationsfel å någondera sidan.

Paramecium cucullio. (Pl. I fig. 17—18).

Denna nya art, som uppenbarligen står närmast den i sött vatten förekommande Paramec. colpoda, fanns talrikt bland gröna alger, särdeles sådana som redan öfvergått i förruttnelse, bland hvilka den bibehöll sig lefvande en hel månad igenom. Den har en nästan njur- eller bönformig, från sidorna temligen starkt sammantryckt kropp, som framtill, ofvan om munnen, bildar en hjelmformig, något uppåt — mot buksidan — vriden öfverläpp (se fig. 18). I öfverensstämmelse med den temligen fasta kroppsbetäckningen visar ytan skarpt markerade, tättstående längsstrior. På ryggsidan förlöpa dessa strior ej blott till kroppens främre ända utan slå sig in öfver öfverläppen och upphöra först vid munspringan. Ciliebeklädnaden är tät. Munfåran eller peristomet, som hos andra arter

af detta slägte ernått en så stark utveckling, bildar hos denna en i kroppens främre tredjedel belägen, tvärstående liten fördjupning, som sträcker sig från högra sidoranden till kroppens medellinea och som till största delen upptages af den aflånga munöppningen. Denna fortsättes inåt af ett helt kort svalg. Contractilt ställe ett enda i bakre kroppsändan. Fastän parenchymet var temligen genomskinligt förbisåg jag alldeles nucleus. Hos några var parenchymet alldeles uppfyldt af en mängd vattenklara blåsor. — Stafformiga kroppar funnos ej. — Längd $0{,}_{08}$ mm.

Rörelserna äro temligen snabba och ihållande, under ständig rotation kring längdaxeln.

Det som förmått mig att hänföra detta djur till slägtet Paramecium är dess omisskänneliga, redan förut påpekade förvandskap med Paramec. colpoda Ehrbg. Från denna skiljes den dock lätt redan genom den tvärstälda (ej sneda) munfåran och genom den contractila vacuolens olika läge.

Jemte denna art förekom i mängd en stor Paramecium, som i allt väsendtligt öfverensstämde med Paramec. aurelia och som förmodligen äfven i sjelfva verket tillhörde dennas vexlande formserie.

Pleuronema chrysalis. Perty p. 146,
(Pl. I fig. 19—22).

Pleuronema chrysalis. Clap.-Lachm. Études p. 274 Pl. XIV fig. 8.
Paramecium chrysalis. Ehrbg. p. 352 Pl. XXXIX fig. 8.
Pleuronema crassa. Duj. p. 474 Pl. 6. fig. 1 & Pl. 14 fig. 2.
" *marina.* " p. 475 Pl. 14 fig. 3.

I Bidrag till Sv. Infus. I har jag redan uppfört denna art, som sparsamt anträffats i dammarna vid Lund. I hafsvattnet fann jag den talrikt; särdeles hvimlade vatten, som blifvit förvaradt någon tid, bokstafligen deraf. Jag bifogar här en utförligare beskrifning emedan min uppfattning af detta djurs byggnad i några punkter afviker från den af Claparède-Lachmann gifna framställning deraf, till hvilken jag dessutom har ett och annat att tillägga.

Detta infusionsdjur har en formbeständig, oval, från sidorna starkt sammantryckt, i ändarna afrundad kropp. Ryggkonturen är convex, bukkonturen nästan rät. Längsutmed denna sistnämnda löper från främre till bakre kroppsändan en fördjupning eller ränna, i hvilken, något nedom kroppens midt, den stora runda,

ständigt öppet stående munnen befinner sig. Inåt fortsättes denna af ett mycket kort svalg. I rännan står en särdeles starkt utvecklad undulerande membran, hvilken börjar vid främre kroppsändan och slutar straxt nedom munöppningen. Då djuret befinner sig i hvila är denna membran utspänd och i en ständig vibrerande rörelse, vid ställflyttningar veckas den hastigt tillsammans. Vid första anblicken presenterar sig denna membran tillfölje af sin stora genomskinlighet endast som ett från muncaviteten utgående långt och framåt krökt borst (fig. 19) och först vid noggrann inställning ser man detta vid sin fria ända mötas af några från främre kroppsändan utgående fina borstliknande organer (fig. 20) så som äfven CLAP.-LACHM. afbilda dem på sin figur. Såväl dessa författare som EHRENBERG och DUJARDIN uppfatta äfven dessa bildningar såsom en samling fina vibrerande borst och onekligt är att de, synnerligast i vissa momenter, förvillande likna sådana. Af en anmärkning i Org. d. Inf. framgår det att STEIN deremot uppfattar dem såsom det optiska uttrycket för en bred, men ytterst tunn membran, en mening som jag äfven måste biträda. Den omnämnda, från munnen utgående båglinean (fig. 19) — soie buccale, CL. & LACHM. — hvilken är i en ständig vibrerande rörelse, bibehåller nemligen alltid samma grad af krökning och man ser den aldrig spridas ut ifrån kroppen. Vidare ser man aldrig sammanhanget i den punkt der den från främre kroppsändan utgående konturen möter båglinean (fig. 20 vid *) upplösas — om än den vinkel hvilken de bilda omvexlande förstoras och förminskas — hvilket dock, då rörelsen i denna punkt är starkast, ju någon gång skulle vara förhållandet, om här endast funnos fria mot hvarannan riktade borst. Att man i vissa momenter tycker sig se flere eller färre snärtlika borst beror utan tvifvel dels på tillfälliga veckningar i membranen, dels derpå att, då denna har ett snedt läge mot ögat, man vid hvarje liten förändring i inställningen får en ny afskärning, hvars gräns måste presentera sig såsom ett sådant borst. — I utbredt och hvilande tillstånd har membranen det utseende som fig. 22 utvisar.

Nucleus är rund och belägen på gränsen emellan första och andra tredjedelen af kroppen. Contractilt ställe ett enda, nära bakre ändan och ryggkanten. Den omständighet att vacuolens sammandragning tydligen var riktad mot kroppens yta föranledde mig att efterse om det ej fans någon öppning hvarigenom vattnet utdrefs, sådan man känner den hos några få infusorier. I sjelfva verket fann jag också öfver vacuolen en ytterst fin, men skarpt begränsad öppning, som

förblef märkbar äfven sedan vacuolen fullkomligt sammandragit sig och hvilken tydligen är mynningen af en kort, det yttersta kroppslagret genomborrande kanal. — Då EHRENBERG talar om ännu en contractil vacuol, så har han dermed förvexlat en bildning af annan natur. Öfver munnen ser man nemligen en vattenklar blåsa (fig. 20) hvilken uppkommit af det vatten, som membranens vibrationer genom den stora munöppningen indrifvit i kroppsparenchymet. Denna blåsa, som sammanhänger med det korta svalget, ser man ofta innehålla små i rotation stadda korn (födoämnen). — Tidtals ser man denna blåsa plötsligen lemna sin plats och efter att hafva beskrifvit den bana, som utmärkes genom den punkterade linien, stanna i kroppens bakre del. Straxt derpå ser man en ny blåsa bildas i den förras ställe. Då det mesta vattnet sålunda kommer att samla sig i kroppens bakre del, finner man den contractila vacuolens läge häraf tillräckligt förklaradt.

Anus är belägen emellan munnen och bakre kroppsändan, ung. så som EHRENBERG på fig. 1 har betecknat den. — Parenchymet innehåller utom en mängd små mörka korn alltid ett antal ljusbrytande fettdroppar. I främre delen af kroppen har jag några gånger trott mig iakttaga en snedt ställd springa (fig. 20, s) hvilken i en viss inställning synes genomlysande. Dess betydelse har förblifvit mig dunkel.

Kroppsytan visar en tydlig längsstriering. Striorna utgöras af i rader stälda fina korn eller punkter. Utmed kroppens konturer ser man, ehuru vanligen otydligt, en tät tvärstriering, tvifvelsutan hänvisande på närvaron af stafformiga kroppar. — Kroppsytans cilier äro långa och hållas då djuret är i hvila styfva och orörliga; de hafva således här endast betydelse af locomotionsorganer. Utom denna beklädnad af likformiga cilier finnas i kroppens bakre del några mycket långa och styfva borst, hvilka dock äro så ytterst fina att de endast vid gynnsamma lägen låta urskilja sig [1]). Om bestämda talförhållanden här göra sig gällande har jag således icke kunnat utröna.

Rörelserna hos denna art äro karakteristiska. Straxt efter det den blifvit

---

[1]) CLAP.-LACHM. betrakta den del af kroppen, hvari dessa borst äro fästade, såsom den främre. Utom det att detta antagande motsäges genom det sätt hvarpå djuret rör sig, står det derjemte i strid med all analogi. Jag hänvisar blott på läget af anus och den contractila vacuolen. De infusionsdjur, hos hvilka dessa hafva ett motsatt läge, d. v. s. befinna sig i främre kroppsändan, representera helt andra hufvudgrupper än den hvartill ifrågavarande art hör.

bragt på objectivglaset simmar den vanligen med yttersta snabbhet framåt. Snart ser man den dock ligga orörlig på ett ställe med cilierna rakt utsträckta. Blott membranen befinner sig i undulerande rörelse. Blir den oroad derigenom att något annat infusionsdjur snuddar förbi densamma, far den plötsligen upp och kastar sig oroligt hit och dit, hvarvid den dock vanligen håller sig inom en mindre rymd och snart åter blifver liggande stilla såsom förut. I vatten hvarest den starkt förökat sig, ser man den bilda ordentliga svärmar, i hvilka de otaliga individerna fara om hvarandra. Tvärdelning har man här ofta tillfälle att iakttaga. Den undulerande membranen har dervid försvunnit; på hvardera halfvan har en helt liten sådan börjat framträda. Vid delningen förlänges nucleus icke strängformigt, utan afsnöras omedelbart i tvenne hälfter. Denna delning var vanligen afslutad innan ännu i det yttre någon inskärning börjat visa sig. — Stundom såg jag den i conjugation. Djuren lågo då med buksidan mot hvarandra och voro sammanväxta i främre kroppsändan såsom Ehrbgs fig. 4 utvisar. — De största individerna hade en längd af $0,_{09}$ mm.

Tillsammans med Pleuronema chrysalis förekom ofta ett litet infusionsdjur, som Cohn uppfört såsom ny art under namn af Pleuronema (Alyscum) citrullus (Zeits. f. wiss. Zool. Bd 16. p. 276 Taf. XV fig. 54). I alla organisationsförhållanden öfverensstämmer den så nära med ifrågavarande art, att man känner sig frestad att antaga ett genetiskt samband mellan båda.

Dujardin, som först uppställt slägtet Pleuronema, har såsom särskild art uppfört den i hafvet förekommande. De figurer han lemnat af sina båda arter visa också nog stor olikhet, särskildt i kroppsformen. Den skiljaktiga bild en Pleuronema erbjuder i olika lägen (jemf. fig. 19 och 21) gör emellertid att någon vigt ej härpå behöfver läggas. — Att den vid Warberg anträffade saltvattensformen ej är någon från den i sött vatten förekommande skild art, anser jag efter jemförelse med den figur och beskrifning, som Claparède och Lachmann lemnat af denna, såsom ställdt utom allt tvifvel.

Under synonymien för sin Paramecium chrysalis har Ehrenberg upptagit Müllers liknämnda art jemte hans Par. oviferum. Att Müllers Par. chrysalis (Animalc. Inf. p. 90 Tab. XII fig. 15—20) icke är någon Pleuronema utan en verklig Paramecium i de nyares mening är ej svårt att finna. Par. oviferum (l. c. p. 91 Tab. XII fig. 25—27) torde äfven böra utstrykas från synonymien.

Från fettdropparna hos Pleuronema kunde MÜLLER ej fått de "bullæ ovales", hvarmed han karakteriserar sin art.

Metopides contorta. (Pl. I fig. 23).

Tillsammans med Paramecium cucullio fanns temligen talrikt ett nytt infusionsdjur, hvilket likasom denna en längre tid bibehöll sig lefvande äfven i ruttnande vatten. Jag har för detsamma måst bilda ett nytt slägte, då det ej lät sig fullt naturenligt förena med något af de äldre. En vansklighet som alltid åtföljer bekantskapen med blott ett mindre antal former — och af infusionsdjuren har efter all möjlig sannolikhet blott en ytterst ringa bråkdel blifvit inrangerad — är att slägtena ofta komma att inskrifvas inom alltför trånga gränsor, helst i de fall då slägtet upprättas efter blott en enda art, kanske till och med belägen på någon af typseriens extremer.

Ifrågavarande art har en formbeständig, oval — bredden innehålles ung. $2^1/_2$ gång i längden — i bakre delen trind, i främre sammantryckt kropp, hvars olika sidor, liksom hos slägtet Paramecium, visa ett mycket skiljaktigt utseende. På buksidan drager sig från venstra randen upptill en snedt öfver kroppen förlöpande, temligen djup ränna, som i sin öfre kant är försedd med en frans af starkare adorala cilier och hvilken förer till den något nedom kroppens midt och nära högra kanten belägna munöppningen. Inåt fortsättes munnen af ett cilierande svalg. Den ofvanom rännan belägna delen af kroppen är likasom vriden ett halft slag åt venster, hvilket äfven uttryckes genom den här med rännan parallelt förlöpande strieringen, och bildar härigenom ett något öfverhängande tak öfver denna. Då de adorala cilierna röras samtidigt hafva de utseende af en sammanhängande undulerande membran; emellertid utgöres denna frans i sjelfva verket af fria cilier. I den afrundade bakre kroppsändan stå tvenne långa borst. Kroppsytan visar fina och tättstående längsstrior. Ciliebeklädnaden är mjuk och temligen lång. Stafformiga kroppar kunde ej upptäckas.

Anus är belägen i bakre kroppsändan. På något afstånd från denna befinner sig den contractila vacuolen. Kroppslängden uppgår till omkring $0,_{086}$ mm.

Rörelserna äro snabba, under ständig rotation kring längdaxeln. Djurets undersökning är, tillfölje af den olika bild det vid hvarje vändning erbjuder och derigenom att det oupphörligen afvexlande höjer och sänker sig i vattnet, förenad med någon svårighet. Först då vattendroppen mera afdunstat blifva rörelserna

långsammare och det vänder nu längre stunder samma sida åt betraktaren. Ändborsten äro inga springborst och medverka ej vid rörelsen på annat sätt än att de möjligen hjelpa till vid riktningens förändrande. Åtminstone ser man dem ofta starkt böjas åt sidan.

Återstår att uppsöka detta djurs närmare förvandskaper. Den väl utvecklade zonen af adorala cilier berättigar det till en plats bland hufvudafdelningen Heterotricha. Emellertid öfverensstämmer det i öfriga förhållanden omisskänneligt närmast med vissa former inom sista familjen af Holotricha, Cinetochilina. Med Metopus sigmoïdes, CLAP. — ett slägte som ej finnes upptaget i CARUS' och GERSTÆCKERS Handb. d. Zool. och om hvars plats inom den af STEIN uppstälda classification jag således är osäker —, som för öfrigt har en afvikande kroppsform, öfverensstämmer det i främre kroppsändans vridna form och i den snedt öfver buksidan förlöpande adorala rännan såväl som i den contractila vacuolens läge, en likhet som äfven fått sitt uttryck i det slägtnamn jag tilldelat detsamma. Hos Metopus bilda emellertid de starkare utvecklade cilierna icke en särskild adoral zon utan betäcka hela djurets främre del; den saknar äfven alldeles de tvenne caudalborsten. Dessa sistnämnde återfinnas deremot hos Lembadion bullinum, hvilken äfven visar sig för öfrigt vara anlagd efter samma plan, ehuru denna tillfölje af en annan kroppsform blifvit på ett olika sätt genomförd. Generiskt sammanfalla de visserligen icke. — Emellertid anser jag att ifrågavarande art har sin naturliga ställning emellan slägtena Metopus och Lembadion.

II. HETEROTRICHA.

Condylostoma patens. DUJ. p. 516 Pl. 12 fig. 2. (Pl. I fig. 24).

Trichoda patens, MÜLL. p. 181 Tab. XXVI fig. 1—2.
Uroleptus patens, e parte, EHRBG III Beitrag p. 134.
Kondylostoma patens, CLAPARÈDE-LACHM. p. 244 Pl. XII fig. 3.
FRESENIUS, Zool. Gart. VI p. 125 fig. 30—33.
COHN, Zeit. wiss. Zool. 16, p. 279.
? *Kondylostoma patulum,* CLAPARÈDE-LACHM. p. 246 Pl. XII fig. 4.

Detta infusionsdjur, som redan för blotta ögat är märkbart såsom en liten hvit tråd (kroppslängden uppgår till $^1/_4$—$^1/_3$ mm.) fann jag endast i ringa antal.

De beskrifningar, som finnas öfver detsamma, innehålla i åtskilliga punkter hvarannan motsägande uppgifter. Innan jag vidrör dessa, vill jag här meddela hvad jag sjelf antecknat om dess utseende.

Den spolformiga kroppen är bakåt tillspetsad, i den främre, åt venster svagt bågböjda ändan jemnbred och något snedt afskuren. Kroppens främsta fjerdedel upptages till största delen af sin bredd af peristomet: en likbent-triangulär fördjupning, i hvars nedåt vända spets sjelfva munöppningen befinner sig. Inåt fortsättes denna af ett kort cilierande svalg, dock blef jag ej rätt säker på om den cilierörelse, som här bemärktes, ej härrörde från de på kroppsytan befintliga cilier. Dessa äro emellertid — med undantag af de adorala cilierna — på öfriga delar af kroppen utan användning af reagentier knappast märkbara. Af de smala sidofält, som begränsa peristomet, är det högra, som ytterst framspringer i en afrundad tand, det längsta. Peristomets svagt utringade basalrand — djurets främre ända — sömmas af starka adorala cilier, hvilka härifrån med en böjning öfvergå på venstra sidoranden, som de, aftagande i styrka, följa i hela dess längd. Den högra sidoranden är besatt med en undulerande membran, åtminstone såg jag i vissa momenter tydligt en fortlöpande rörlig våglinea. Peristomets botten visar en fin tvärstriering, för öfrigt är kroppsytan fårad af tydliga längsstrior, på hvilkas mellanrum de fina cilierna äro strödda. Nucleus är en perlbandslik sträng, belägen längs kroppens högra rand. Antalet af leder kunde ej med säkerhet räknas. Contractila vacuoler flera, stälda i en rad längs venstra? sidoranden.

Vid första påseendet skulle man vara benägen att tillskrifva detta djur en högre organisation. Det synes nemligen som om ett verkligt system af inre organer här vore för handen; ett utseende som i sjelfva verket blott framkallas af parenchymets egendomliga beskaffenhet. Detta utgöres nemligen af plasmasträngar, mellan sig lemnande större och mindre håligheter, fylda af en vattenklar vätska eller inneslutande näringsämnen, en anordning tydligast framträdande hos Trachelius ovum och hvilken förledt Ehrenberg att antaga tillvaron af en förgrenad tarmkanal.

Rörelserna äro hos detta infusionsdjur temligen snabba och ihållande, hvarföre det ej är lätt att bibehålla inom synfältet. Under simningen roterar det kring sin längdaxel eller kastar sig åtminstone med korta intervaller om på ena eller andra sidan. Ibland rester af organiska ämnen, alger o. s. v. rör det sig

något långsammare, böjande främre kroppsändan hit och dit och med peristomets cilier häftigt hvirflande. Stundom contraherar den sig med ett plötsligt ryck.

På Pl. till sin Hist. des Infusoires afbildar DUJARDIN detta infusionsdjur såsom försedt med snedt löpande strior och upptager äfven detta kännemärke i slägtkarakteristiken. CLAPARÈDE-LACHMANN beskrifva dem såsom sneda, men teckna dem såsom longitudinala. Det sistnämnde är också förhållandet och att man i vissa momenter verkligen ser en snedt löpande striering beror blott på tillfälliga vridningar. FRESENIUS, som riktigt anmärker detta, synes dock förmoda att DUJARDIN har haft framför sig en annan art. Sådana variationer förekomma emellertid aldrig inom samma slägte och strieringens olika anordning lemnar lika constanta karakterer, som de från hvilket annat organisationsförhållande som helst hemtade.

I afseende på nucleus och de contractila vacuolerna äro uppgifterna äfven motsägande till följe deraf att beskrifvarne endast sett den ena eller andra af dessa bildningar, icke derföre att, såsom man trott, en förvexling dem emellan egt rum. En perlbandslik nucleus och en rad af contractila vacuoler kunna svårligen förblandas med hvarandra. DUJARDIN, FRESENIUS och COHN omnämna endast den förra, CLAPARÈDE och LACHMANN likaså endast de sednare. I sjelfva verket har jag sett båda samtidigt. Nucleus är, såsom redan nämndt, belägen längs högra sidan; de contractila vacuolerna försummade jag att genast teckna in på figuren, hvarföre jag ej med säkerhet kunnat angifva deras läge. De ständiga omkastningar djuret gör försvåra också orienteringen. CLAPARÈDE tecknar dem vid högra sidan.

I stället för den undulerande membranen längs peristomets högra kant omtala FRESENIUS och CLAPARÈDE endast färre, borstliknande cilier. Detta parti erbjuder också i vissa momenter det utseende, som blifvit framstäldt på fig. 24, men som emellertid otvifvelaktigt blott uppkommer genom tillfälliga veckningar på membranen.

Utan tvifvel betecknar MÜLLERS Trichoda patens — af EHRENBERG uppförd såsom synonym med Oxytricha rubra — ifrågavarande djur. Att detta äfven är förhållandet med EHRENBERGS Uroleptus patens ser man lätt af hans beskrifning ehuru han dermed äfven sammanblandat ett annat infusionsdjur. I sitt stora Infusorieverk har han förbigått densamma. — Man kan hafva skäl att misstänka att Kondylostoma patulum CLAP.-LACHM. icke utgör någon från ofvanstående skild

art. Den har blifvit uppstäld på grund af peristomets något olika form och mindre vidd. Uppenbarligen är detta ensamt ett något otillräckligt skilnadsmärke hos djur, hvars parenchym visar en så utbildad contractilitet som här är fallet. Man ser den triangulära fördjupningen afvexlande mera utbredas eller göras trängre derigenom att dess kanter vikas mot hvarandra. — Det ligger i sakens natur att karaktererna inom denna djurkrets ofta måste hemtas från de mest minutiösa förhållanden; fråga blir blott om hvilken betydelse man skall tillerkänna olikheter i någon viss detalj, som bestå jemte den fullkomligaste öfverensstämmelse i det hela.

III. HYPOTRICHA [1]).

Clamydodon Mnemosyne. Ehrbg p. 377 Taf. XLII fig. 8.
(Pl. II fig. 1).

Loxodes marinus, Duj. p. 453 Pl. 13 fig. 11.
Clamydodon Mnemosyne, Stein, Org. d. Inf. I p. 116. Taf. II fig. 1—6.

Kropp njurformig med platt, cilierad, af ett tvärstrieradt band omgifven buksida och hvälfd, bar ryggsida. Mun med stafformiga tänder.

---

[1]) Endast i förbigående vill jag här beröra en systematisk fråga. Ehuru det kan synas vågsamt att inlåta sig på dylika, helst mot en sådan auctoritet som Stein, kan jag dock ej tillbakahålla den anmärkning, att Familjen Clamydodonta (innefattande slägtena Phascolodon, Chilodon, Opisthodon, Clamydodon, Schaphidiodon, Trochilia, Ervilia) både hvad förbindelsen de särskilda lederna emellan beträffar och framför allt med afseende på den plats den fått inom systemet, synes mig vara en af de svagast motiverade i Steins systematik. Den olika fördelningen af ciliebeklädnaden in toto har med en alltför oböjlig stränghet blifvit lagd till grund för indelningen. — Det enda hvari familjen Clamydodonta — helst om underfamiljen Erviliina derifrån afsöndras — öfverensstämmer med de trenne följande familjerna Aspidiscina, Euplotina och Oxytrichina, hvilkas nära förvandskap lätt faller i ögat, är i den utpreglade motsatsen emellan den bara ryggsidan och den ciliebeklädda buksidan, under det i öfriga organisationsförhållanden såsom munnens form — hos Clamydodonta ett rör, hos de öfriga en enkel springa — de contractila vacuolernas antal o. s. v. den största olikhet är rådande. — Men äfven den hufvudkarakter, som de i alla fall synas hafva gemensam, förlorar mycket af sitt värde, så snart tonvigten nemligen flyttas från *att* till *huru*, eller med andra ord, när denna allmänna bestämning skall för hvar och en af de särskilda familjerna närmare formuleras. — Först må påminnas om att bilateralismen, den skarpa motsättningen emellan buk- och ryggsida, förefinnes bland vissa af de holotricha infusionsdjuren. Alldeles såsom hos dessa bestå locomotionsorganerna hos Clamydodonta af en stor mängd fina hårlika cilier, likformigt fördelade öfver hela ytor under det de hos de trenne öfriga familjerna hafva

Bland brunfärgade Bacillarier fann jag temligen talrikt ett infusionsdjur, som visserligen i det väsendtliga öfverensstämde med den beskrifning Stein gifvit af ofvanstående art, men som dock i flere detaljförhållanden visade constanta olikheter. Heldre än att på dessa grunda en ny, möjligen blott nominell art, uppför jag den här såsom en blott varietet af Mnemosyne.

De olikheter, som ifrågavarande djur visade med den typiska formen, äro följande. Kroppsformen är något afvikande i det venstra sidoranden (buksidan tänkt uppåt; figuren visar djuret ifrån ryggsidan och de derpå tecknade detaljer tillhöra buksidan och blifva först vid en viss inställning synliga) är nästan alldeles rät, högra deremot starkt convex och bakre ändan, isynnerhet hos större individer mera tillspetsad; vid vattnets starkare concentration visade den sig isynnerhet utdragen i en lång och skarp spets. Det inflytande vattnets olika beskaffenhet utöfvar på infusionsdjurens kroppsform är i allmänhet ej att förbise, då sådant annars lätt kan gifva anledning till uppställandet af oberättigade arter. — I det hela närmade den sig således i kroppsformen mera till de utvecklade formerna af Chilodon cucullulus, med hvilken jag också i första ögonblicket förvexlade densamma. Den bandformiga, tvärstrierade zon, som begränsar buksidans midtelfält, ligger nästan alldeles intill kroppens kontur och drager sig blott i främre ändan något längre från denna. Hos den typiska Mnemosyne är denna zon skild ifrån kroppsranden genom ett mellanrum, som nästan öfver allt har dess egen bredd och derutöfver. Midtelfältet är således hos denna sednare märkbart mindre. Enligt Stein har munnen endast 8 tänder, sammanstälda i form af en fiskryssja, här var antalet åtminstone dubbelt så stort (Ehrenberg angifver det i sjelfva verket till 16) ehuru jag ej med full säkerhet kunde räkna detsamma. Munröret syntes mig också vida kortare. Den från ryggsidan synliga zonén af längre cilier i kroppens främre del hade äfven en större utbredning. I öfriga organisationsförhållanden, såsom det vexlande antalet af contractila vacuoler (hos ett exemplar räknades åtminstone 8, radade på olika afstånd längs båda kroppssidorna), det

---

upplöst sig i små grupper af borst-, tagg- eller hakformiga bildningar, der tillika bestämda talförhållanden blifvit gällande och der, beträffande den functionella betydelsen, redan en arbetsfördelning börjar skymtas. — Ingenstädes påträffas inom infusorieverlden en så mångsidigt utvecklad rörelseförmåga. Allt detta lemnar karakterer af minst lika mycken vigt som den, hvilken af Stein blifvit företrädesvis betonad. — En Chilodon synes mig snarare beslägtad med en Nassula, i hvars närhet också öfriga systematici ställt densamma, än med en Aspidisca eller Stylonychia.

längstrierade och med fina cilier beklädda midtelfältet, formen och läget af nucleus, var öfverensstämmelsen fullständig.

Constant låg öfverst vid venstra sidan i sjelfva kanten en liten brunaktig fläck, hvilken STEIN icke omtalar. Stundom är den ganska svagt färgad ehuru alltid märkbar. Parenchymet har för öfrigt en rödaktig färgton, tvifvelsutan härrörande af näringsämnena. Djuret är mycket trögt — af andra skildras arten tvärtemot såsom temligen liflig — och glider långsamt hit och dit bland de mikroskopiska alger i hvilkas sällskap det uteslutande anträffades. Deremot är det högst frätgirigt; man ser den ena lilla algen (Navicula acus l. närstående former EHRBG Taf. XIII) efter den andra hastigt glida ned genom munröret och stanna i bakre delen af kroppen, der en brunfärgad massa vanligen är synlig. Munröret har visserligen en sned ställning, emellertid såg jag alltid näringsämnena glida rakt ned; dess riktning förändras således vid födans intagande. Stundom såg man i bakre kroppsändan en bred, inåt spetsigt förlöpande hålighet öppna sig, genom hvilken klumpar af de halfsmälta näringsämnena utträdde. Möjligen öppnar sig anus constant på detta sätt, möjligen var det också blott en af vattnets concentration föranledd bristning af parenchymet. — Längd $0,_{09}$ mm.

Under det många infusionsdjur, efter hvad i det föregående här och der blifvit anmärkt, fortlefva och föröka sig i vatten, som redan öfvergått i förruttnelse, eller till och med först i sådant uppträda i större mängd, visade denna art en anmärkningsvärd ömtålighet i det den icke bibehöll sig lefvande i vatten, som fått stå natten öfver. Den förekom dock i vatten, som var allt annat än rent, ty jag fann den endast i hamnen nedanför fiskförsäljningsplatsen dit en mängd afskräden blifvit kastade.

Utan tvifvel framställer Loxodes marinus, DUJARDIN, (l. c.) ifrågavarande art. Kroppsformen är fullkomligt öfverensstämmande (exemplar som visa en lika tydlig spets baktill har jag äfven sett), den tvärstrierade zonen är här och der riktigt angifven, likasom ciliernas utbredning i främre randen, nucleus har samma form och läge. Munnen har blifvit förbisedd, men figuren framställer djuret från ryggsidan och den blifver i detta läge endast vid en viss inställning synlig. DUJARDIN gissar dock sjelf att djuret måste hafva en vid munöppning tillfölje derat att parenchymet innehöll Naviculæ. Under Clamydodon återgifver han endast EHRENBERGS beskrifning och föga naturtrogna figur och han har icke i sin flygtigt studerade Loxodes igenkänt den verkliga Clamydodon.

Ervilia monostyla. Stein Org. d. Inf. I p. 119 Taf. II fig. 16—24.

Euplotes monostylus, Ehrbg p. 380 Taf. XLII fig. XIV.
Ervilia legumen, Duj. p. 455 Pl. 10 fig. 14.
Aegyria angustata, Clap.-Lachm. p. 288 Pl. XV fig. 21—23.

Kropp pansrad, platt, oval eller rektangulär med afrundade hörn. På buksidan befinner sig längs främre randen och högra sidoranden en rännformig fördjupning, i yttre kanten besatt med tätt stående cilier. Nederst i rännan står en rörlig stylus. Munnen ett långt och fast rör utan stafformiga tänder. Contractila vacuoler 2—3, nucleus äggformig.

Detta lilla infusionsdjur förekom talrikt bland den gulbruna algvegetation (Gomphonema, Echinella m. fl.) som bekläder tången. Man ser det på dessa vexter skjuta sig fram med tillhjelp af den rörliga taggen i bakre kroppsändan.

Aspidisca. Ehrbg.

I hafsvattnet anträffades fyra arter tillhörande detta slägte, af hvilka en är för vetenskapen ny. Af de öfriga trenne har jag redan i mitt första bidrag upptagit den ena, den äfvenledes i sött vatten förekommande A. lynceus.

Stein har under detta slägte bildat ett subgenus, Onychaspis, för en form, hos hvilken antalet af de ofvanför bakre kroppsändan infogade styli ("Afterwimpern"), hvilka hos de öfriga arterna, såväl som inom flera närstående slägten constant förekomma till ett antal af 5, uppgår till 10—12. Till denna bildar den nedan beskrifna nya art en öfvergång, i det antalet af dessa styli här uppgår till 6.

1. Aspidisca sedigita. (Pl. II fig. 2—3).

Bredt oval, baktill utlöpande i en skarpt markerad, sidostäld spets. Främre randen till venster utspringande i en hake, buksidans öfverskjutande randsöm baktill förlängd i en tagg. Ändcilier 6.

Till kroppsformen öfverensstämmer denna art närmast med Aspidisca lyncaster — hvilken den äfven kommer nära i storlek — ehuru den synes något bredare än denna. Främre randen bildar jemte högra sidoranden (på figuren den venstra alldenstund djuret är tecknadt med ryggsidan uppåt) en stark båge, som något framom det ställe der de öfvergå i hvarandra visar en grund inbugt-

ning. Till venster öfvergår främre randen i en hakformigt böjd, spetsig snabel (a), hvilken man emellertid, då djuret är högst genomskinligt, lätt öfverser. Vid sin venstra, svagt convexa rand öfverskjutes ryggskölden af en till buksidan hörande söm eller kant, hvilken baktill utlöper i en med spetsen något uppåtböjd, bred tagg (b). Kroppens bakre rand är icke afrundad såsom hos Asp. lyncaster utan utlöper till venster i en skarp spets. Den hvälfda ryggskölden visar, utom den hela högra sidoranden ända fram till snabeln beledsagande breda listen ("Randschwiele") 4 svagt markerade åsar, af hvilka den yttersta är den mest utvecklade. Af de tremne inre, kortare ligga den 1 och 2 närmare hvarandra. De korta och särdeles tjocka, men böjliga bukcilierna äro till antalet sju. De sex ändcilierna ("Afterwimpern") bilda tvenne genom ett litet mellanrum skilda grupper, af hvilka den ena utgöres af två, den andra af fyra cilier. De tvenne första ligga under den tillspetsade svansdelen och öfvertäckas af denna, de följande, som äro något gröfre, räcka med spetsarna utom kroppen. Öfver den tredje ligger den contractila vacuolen. Den adorala ciliebågen kunde jag ej förfölja i hela dess längd, hvarföre den på fig. ej blifvit fullt utförd. Nucleus är, såsom vanligt inom detta slägte, en lång, hästskoformigt böjd sträng. Längd omkr. $0,_{073}$ mm.

Djurets rörelser äro någorlunda snabba. Ej ett ögonblick är det stilla, utan rör sig ständigt i kretsar hit och dit. De särdeles böjliga bukcilierna slå dervid så oupphörligt in i hvarandra, att man har största möda att komma till klarhet öfver deras antal och ställning. Ändcilierna hållas vanligen orörligt utsträckta. Stundom far djuret med ett plötsligt ryck ur synfältet; förmodligen förmedlas denna rörelse genom ändcilierna.

Denna art förekom högst sällsynt tillsammans med de båda följande.

2. **Aspidisca lyncaster.** STEIN Org. d. Inf. I p. 122 Taf. III fig. 1—3.
Trichoda lyncaster, Glimmer-Spilleren, MÜLL. Zool. Dan. I p. 9 Tab. IX fig. 3.

Oval, baktill något afsmalnande, jemnt afrundad; främre randen till venster utspringande i en hake, buksidans öfverskjutande randsöm baktill förlängd i en tagg. De 5 ändcilierna räcka alla utom kroppen.

3. **Aspidisca polystyla.** STEIN Org. d. Inf. I p. 125 Taf. III fig. 18—21.

Oval, baktill bredt afrundad, framtill något afsmalnande, saknar hakar och öfverskjutande randsöm. Ändcilierna 10—12.

Likasom föregående temligen sällsynt.

Uronychia transfuga. STEIN Org. d. Inf. I p. 129 Taf. IV fig. 1—5. (Pl. II fig. 4).

Trichoda transfuga, Spring-Spilleren, MÜLLER {Zol. Dan. I p. 7 Tab. IX fig. 1. / Animalc. Inf. p. 221.
Ploesconia scutum, (e parte) DUJ. p. 437 Pl. 10 fig. 7 (b. c.)
Campylopus paradoxus, CLAP.-LACHM. p. 185 Pl. VII fig. 8—9.
Uronychia transfuga, FRESENIUS. Zool. Gart. VI. p. 88.

Den teckning jag meddelat af detta märkvärdiga infusionsdjur åsyftar blott att återgifva dess kroppsform och ställningen af dess appendiculära organer, då det trots ihärdigt fortsatta undersökningar icke lyckats mig att vinna en i alla detaljer klar öfversigt af dess organisation. De svårigheter, som äro förbundna med en noggrannare undersökning af detta djur — och hvilka förorsakas af dess ogenomskinlighet och ytterst häftiga rörelser — afspegla sig äfven i de från hvarandra afvikande beskrifningar, som föreligga af detsamma.

Kroppen är oval, nästan trind, framtill tvärhuggen, baktill öfvergående i en nedplattad, mer eller mindre afrundad svanssköld. Denna visar på buksidan tvenne olikstora, genom en tjockare mellanbalk åtskilda urgröpningar, hvilkas botten är tunn och genomskinlig under det parenchymet för öfrigt har en mörk färg. Vid öfre randen af dessa urgröpningar äro de utomordentligt starkt utvecklade locomotionsorganerna fästade; i den venstra mindre stå tvenne, vid basen temligen tjocka, mot spetsarna starkt afsmalnande cilier, hvilka äro hakformigt böjda åt höger; i den högra större stå ytterst två (enligt STEIN och CLAPARÈDE, tre) mäktiga, nästan jemntjocka och åt venster starkt hakformigt krökta cilier; innanför dessa åter fyra (enl. CLAPARÈDE, tre) svagare och mindre böjda. Alla dessa cilier räcka med sina spetsar långt utom kroppens bakre rand. Vid djurets itererade språng blifva de slutligen (måhända äfven såsom en följd af vattnets concentration) upptrasslade i en mängd fina trådar. Ofvanom urgröpningarna och tätt vid kroppsranden stå på hvardera sidan tvenne fina och korta cilier. Vid högra kroppssidan observerade jag innanför dessa ett långt och mycket fint borst (enl. CLAPARÈDE finnas tvenne sådana, STEIN åter omtalar alldeles icke dylika bildningar). Peristomet är en djup, oval, ungefär till kroppens midt räckande grop; dess form fann jag alldeles icke öfverensstämmande hvarken med STEINS eller CLAPARÈDES teckningar. De adorala cilierna äro temligen starkt utvecklade. Öfverläppens form varierar hos olika individer, än är den låg och halfmånformig, än liknar den till formen mera en låg kon. Högra kroppssidan

fann jag oftast framstående i en tydlig tand. Den afrundade ryggsidan var försedd med 4 mycket fina längsribbor.

I afseende på de karakteristiska rörelserna erinrar denna art om Halteria grandinella. Under några ögonblick ser man den nemligen sakta glida framåt, plötsligen försvinner den med ett våldsamt ryck och med utomordentlig hastighet ur synfältet. Man har sedan den största möda att åter uppsöka den. Under en låg förstoring ser man att den på detta sätt kastar sig nästan från ena randen af den under täckglaset utbredda vattendroppen till den andra. — De oupphörligt fram och tillbaka löpande och simmande Euplotinerna, i hvilkas sällskap den talrikt förekom, äro vid undersökningen till mycket hinder, alldenstund den, för hvarje gång den sammanstöter med en af dessa, förnyar sina våldsamma språng.

De differenser, som förefinnas i de af STEIN och CLAP.-LACHM. meddelade beskrifningar, hänvisa efter min tanke näppeligen på någon verklig artskilnad utan bero dels på en och annan ofullständighet i observationerna, dels möjligen äfven på tillvaron af lokala varieteter. Framför allt får i sådana frågor icke utan förbehåll en afgörande betydelse tilläggas teckningar af mikroskopiska föremål, då äfven de bästa sådana ju alltid äro mer eller mindre schematiska och icke kunna göra anspråk på någon fullt individualiserad trohet, hvilken man emellertid måste medgifva, att särskildt de af STEIN meddelade så mycket som möjligt söka att uppnå.

Styloplotes norwegicus. (Pl. II fig. 6—9).

Schizopus norwegicus, CLAP.-LACHM. p. 182 Pl. VII fig. 6—7.
Styloplotes appendiculatus, (STEIN) FRESENIUS Zool. Gart. VI p. 121 fig. 25—27.
? *Ploesconia scutum*, e parte, DUJARDIN Pl. 10 fig. 7 (a).

I sin Org. d. Inf. I p. 132 Taf. III fig. 22—29 har STEIN under namn af Styloplotes appendiculatus beskrifvit och afbildat ett infusionsdjur, med hvilket nedan beskrifne art står i nära förvandskap utan att dock kunna dermed specifiskt förenas. I CLAP.-LACHMANNS Schizopus norwegicus igenkänner jag deremot utan svårighet samma art; emellertid har dess byggnad i flere vigtiga afseenden icke blifvit tillräckligt undersökt, hvarföre jag här vill meddela en utförligare beskrifning af densamma. Jag fann den temligen talrikt och blef således i tillfälle att underkasta den en noggrannare undersökning.

Kroppen bildar en mer eller mindre regelbunden oval, hvars bredd innehålles ung. 2 ggr uti längden. Den högra sidoranden (från buksidan) är nästan rät, den venstra deremot, synnerligast i sitt nedre förlopp, mera convex. Detta varierar

dock ofta märkbart, i det båda kroppssidorna än äro på midten svagt inbugtade, än starkt utsvängda. Upptill visar högra sidoranden, på det ställe der öfverläppens och ryggsköldens konturer korsa hvarandra, en mer eller mindre markerad inskärning. Djurets främre rand, som bildas af en del af öfverläppens fria kant är afrundad; den bakre deremot snedt afskuren och utringad, så att högra sidoranden alltid är betydligt kortare än den venstra. Ryggen, hvars främre, något snedt afrundade rand (konturen a fig. 8) öfverskjutes af den breda öfverläppen, bildar en starkt hvälfd sköld; buksidan (fig. 6) visar deremot längs midten en bred och temligen djup urholkning, som utmynnar i bakre kroppsrandens bågformig inskärning och som längs sidorna begränsas af tvenne tjocka afrundade åsar (Randwülsten). Den venstra af dessa slutar något ofvanför kroppens midt; den högra fortsättes ännu ett stycke längre upp, dock utan att uppnå kroppens främre rand. Den begränsas upptill af en mer eller mindre djupt insvängd linea (fig. 8 b), hvilken uppåt fortsätter sig såsom öfverläppens främre rand. Der denna på motsatta sidan nedstiger under ryggskölden visar den en motsvarande, ehuru högre upp belägen utsvängning. Bukplanet med öfverläppen har således framtill en mindre bredd än ryggskölden och skiljes här från denna genom en rundtomkring löpande fals eller ränna. Den kroklinea, som förlöper inom ryggsköldens främre kontur och parallelt med denna (fig. 8 c) är öfverläppens undre, vidvuxna rand. I sin helhet har öfverläppen sålunda formen af en halfmåne. Peristomet är en ganska djup äggformig grop, hvars snedt nedåt riktade spets faller ungefärligen i kroppens midt.

I den förut omtalade insvängningen vid bukplanets högra sidorand taga de adorala cilierna sin början och fortsätta sig sedermera på öfverläppens *öfre mot ryggskölden vända yta,* först då de kommit fram till venstra sidokonturen svänga de in på buksidan för att sedan beledsaga peristomets venstra rand [1]). De hafva en temligen betydlig längd — vid vattnets fördunstning ser man dem isynnerhet

[1]) STEIN låter den adorala ciliebågen hos de hypotricha infusionsdjuren städse till hela sin utsträckning förlöpa på buksidan; CLAP.-LACHM. deremot låta den merändels i främre delen af sitt förlopp utgå från öfverläppens öfre yta, alltså från ryggsidan, och först sedermera öfvergå på buksidan. — Beträffande ifrågavarande art, hos hvilken förhållandet ej är svårt att constatera, måste jag biträda de sistnämnde författarne, utan att likväl vilja förneka, att det hos de öfriga kan förhålla sig på det af STEIN skildrade sätt. Jag ser åtminstone icke hvarföre ej variationer, som kunna vara motiverade af olikheter i byggnaden för öfrigt, i detta afseende skulle kunna ega rum.

ansenligt förlängda — och blifva först korta då de nalkas peristomets spets. Såsom FRESENIUS äfven riktigt anmärkt, äro åtminstone de på sjelfva öfverläppen fästade adorala cilierna icke hårlika, utan starkt nedplattade och vid roten temligen breda (fig. 8) och det är först då man ser dem kantstälda som de hafva ett hår-likt utseende. Man ser detta tydligast då djuret vid vattenbrist qvarligger på samma ställe och cilierna svänga helt matt eller alldeles hvila. I sin helhet bildar den adorala ciliebågen en hästskoformig figur, hvars ena skenkel endast är obetydligt kortare än den andra. Peristomets högra sidorand sömmas af en strierad undulerande membran eller, såsom det snarare tyckes, af en rad fria, fina cilier. Dessa hafva en temligen betydande längd, så att de nedlagda täcka peristomet till halfva dess bredd (fig. 6).

Till höger om peristomet ser man upptill på buksidan fem i en sned rad stälda bukcilier, de två öfversta och starkaste stå något inom de öfriga. Nedom peristomets spets stå ytterligare tvenne, den ena ett stycke ofvanom den andra. I rännans nedre del äro fem starka och med spetsarna något utom kroppen räckande ändcilier ("Afterwimpern" STEIN; "Pieds-rames ou styles principaux" CLAP.) fästade i en tvärstående rad; den första (från höger), tillika den kortaste, är infogad något högre upp än de följande, hvilka äro af nästan lika längd. På den venstra sidoåsen befinna sig tvenne randcilier; den öfversta af dessa är infogad ungefär i jemnhöjd med peristomets spets, den andra ett stycke nedom i lika bredd med ändcilierna. Baktill, i sjelfva kanten af den utringning, med hvilken bukrännan slutar, och hvilken stundom, från ryggsidan, täckes af ett öfverskjutande parti af ryggskölden (fig. 7) står en grupp af tre starka, knäformigt åt höger böjda cilier ("pieds dorsaux" CLAP. med en oegentlig benämning). Dessa äro i ändarna *alltid* qvastlikt delade i en mängd fina trådar och få icke, såsom hos Uronychia, detta utseende först genom vattnets concentration eller tillfölje af de itererade häftiga rörelserna.

Parenchymet är ogenomskinligt och har en mer eller mindre mörkt gulaktig färg. Nuclei kunde jag hos det lefvande djuret ej upptäcka; vid sönderpressning blefvo deremot tvenne sådana synliga, hvilka bildade tvenne korta och bågböjda strängar. De lågo i diagonalt motsatta ändar af kroppen. — Den contractila vacuolen öfversåg jag alldeles; CLAPARÈDE placerar den nära högra sidoranden nedtill. Kroppslängden uppgår till omkr. $0,_{11}$ mm.

Djurets rörelser äro särdeles oroliga. Utan ett ögonblicks stillastående sim-

mar det snabbt hit och dit — i fritt vatten under rotation kring längdaxeln — under det de främre adorala cilierna äro i häftig hvirfvelrörelse; svårigheten att bibehålla det inom synfältet ökas ännu mera derigenom att det esomoftast gör ett plötsligt språng bakåt genom att böja och åter hastigt utsträcka de trenne qvastlika randcilierna. Dessa språng äro dock aldrig så långa som hos Uronychia. Stundom ser man den med yttersta snabbhet simma baklänges, under det randcilierna krampaktigt slå fram och tillbaka med den hastighet att ögat knappt kan följa deras rörelse. På någon närmare undersökning är under sådana omständigheter ej att tänka, man har nog att sköta med att söka bibehålla djuret inom synfältet. Försöker man tvinga det till stillaliggande genom att aflägsna en del af vattendroppan, så flyter det vanligen med ens ut till en oigenkännelig kornig massa. Emellertid lyckades det mig dock genom ihärdigt fortsatta försök att på detta sätt förskaffa mig rådrum till en noggrannare undersökning; i de figurer jag bifogat tror jag derföre ej att någon anmärkningsvärd oriktighet skall hafva insmugit sig.

Med Styloplotes appendiculatus Stein, visar denna art, oafsedt afvikelserna i kroppsformen, på hvilka jag här emellertid lägger mindre vigt, följande hufvudsakliga olikheter. Den högra randwulsten fortsätter sig hos den förstnämnda ända till kroppens främre rand och såsom en följd deraf har öfverläppen och den adorala ciliefransen en annan form (i den båge, som den sednare bildar, är den ena skenkeln betydligt kortare), buk- och ryggskölden hafva framtill samma bredd och den djupa fals, som hos ofvanbeskrifne art här skiljer dem åt, omtalas alldeles icke. Ändcilierna tecknas såsom betydligt längre; de tre randcilierna äro icke från början qvastlikt delade, utan antaga först sedan detta utseende. — I den Styloplotes, som Fresenius (l. c.) afbildat, tror jag mig deremot igenkänna ifrågavarande art ehuru figurerna äro temligen schematiskt tecknade. Äfven Dujardins Ploesconia scutum (fig. 7 a) synes mig snarare föreställa denna — särskildt är öfverläppens nedre rand tydligt och på riktigt sätt angifven — än Styloplotes appendiculatus, hvilken deremot Ehrenbergs Stylonychia appendiculata (Taf XLII fig. III) väl närmast återger.

Euplotes excavatus (Clap.-Lachm. p. 176 Pl. VII fig. 4—5) är utan minsta tvifvel en verklig Styloplotes, måhända till och med identisk med ifrågavarande art, från hvilken den egentligen endast skiljer sig genom saknaden af de tre qvastlika randcilierna. Dessa hafva måhända dock endast af någon tillfällighet bortfallit;

sjelf såg jag åtminstone en gång hos Styl. norwegicus hela gruppen af de fem ändcilierna fullständigt aflösa sig. — Uppenbarligen höra emellertid ifrågavarande djur ej till de mest intensivt undersökta i nämnde författares annars så förträffliga arbete.

Euplotes charon. EHRBG. (Bidrag I p. 56); var. marina.
(Pl. II fig. 5).

FRESENIUS, Zool. Gart. VI p. 88. fig. 20—24.

Af de ganska talrikt förekommande formerna af slägtet Euplotes kom jag blott att närmare undersöka en enda, hvilken visserligen till en början förekom mig såsom ny, men som jag sedan ansett för rättast att blott uppföra såsom en varietet af den i sött vatten vanliga Euplotes charon, om hvilken den i en mängd detaljförhållanden närmast erinrar. I totalformen afviker den visserligen ganska mycket från denna; vid en noggrannare granskning ser man emellertid lätt, att det för öfrigt är fullkomligt samma schema, som blifvit genomfördt hos båda.

Under det hos sötvattensformen kroppen bildar en kort och bred oval eller är nästan rund (största bredden innehålles ung. $1^{1}/_{3}$ gång uti längden), är den här långdraget oval (bredden innehålles nära 2 ggr i längden) eller nästan äggformig. Högra sidoranden är svagt bågböjd, den venstra visar en starkare, men jemn convexitet; endast på några individer var den nedom midten starkast utbugtad (Fig. 5 efter den punkterade linien). Hos de smalare exemplaren var bakre ändan tillspetsad, hos de bredare deremot afrundad. Peristomet är långt och räcker öfver kroppens midt, nästan till bakre tredjedelen. Midtelfältet visar samma anordning som hos den typiska formen och dess mot peristomet vända rand har en liknande inskärning, denna är dock belägen högre upp, så att den derpå följande "randsömmen" (r), hvilken jag sett röras mot peristomet och som derföre väl kan betraktas som en undulerande membran, är mycket längre än hos denna. Peristomfältet sjelf är särdeles smalt. Pannans rand utlöper ytterst till höger oftast i en tydlig, afrundad tand. I afseende på ciliernas antal och gruppering visar sig intet afvikande. De fem ändcilierna äro tunna och böjliga, man ser dem ofta läggas framåt öfver buksidan. De fyra randcilierna äro ganska långa. Listerna på midtelfältet blefvo ej tydliga; parenchymet var här så uppfyldt af moleculardelar och näringsämnen, att det var alldeles ogenomskinligt. Samma omständighet hindrade mig att noggrannare undersöka ryggsidans byggnad. — Längden uppgick till $0,_{08}$ mm.

Rörelserna äro särdeles ihållande och snabba. Denna art fördrager utan svårighet en mycket stark concentration af vattnet, och rör sig fortfarande muntert äfven sedan salterna börjat utkristallisera rundtomkring täckglaset. Kroppen blir blott hopskrumpen och ofta ända till oigenkännelighet veckad. I denna form intorkar den slutligen utan att sönderflyta.

Stylonychia similis. (Pl. II fig. 10).

Under denna benämning uppför jag en i saltvattnet förekommande form af slägtet Stylonychia, hvilken jag till en början förvexlade med Styl. pustulata, som den i sjelfva verket såväl till form som storlek mest liknar. De smärre, men constanta olikheter, som den vid en närmare granskning visade, skulle icke hafva föranlåtit mig att tänka på någon artskilnad, om jag icke blifvit uppmärksam på en olikhet af mera vigt, den nemligen att den saknar de trenne styli i bakre kroppsändan. Från Styl. histrio, med hvilken den härutinnan öfverensstämmer, skiljer den sig i andra afseenden så betydligt, att någon förvexling dem emellan ej kan ega rum.

Kroppen bildar en långdragen oval (bredden innehålles nära 3 ggr uti längden), som framtill är jemnt afrundad, baktill något tillspetsad. Högra sidoranden är nästan rät; den venstra förlöper till en början parallelt med denna och är först nedom midten mera utåtsvängd. Peristomet intager kroppens främre tredjedel; dess ändpunkt faller alldeles i kroppens medellinea. Den smala skärlika öfverläppen har en annan form än hos Styl. pustulata och erinrar mera om Styl. histrio. Karakteristiskt är det krusade utseende, som pannans rand visar. I afseende på panncilliernas antal och gruppering öfverensstämmer den fullständigt med de öfriga arterna. Deremot iakttog jag på tvenne exemplar med säkerhet icke fem, utan sex bukcilier af den ställning som figuren utvisar. De fem ändcilierna förhålla sig ungefär som hos Styl. pustulata: den andra från höger är längst, första och tredje nästan lika långa, fjerde och femte kortast och stälda högre upp än de öfriga. Randcilierna börja på högra sidan tätt nedom de adorala cilierna och förlöpa, nedåt tilltagande i längd, parallelt med sidoranden och öfvergå utan någon märkbar lucka på venstra sidan, hvarest de uppåt något mera aflägsna sig från sidoranden. Trots den sorgfälligaste granskning kunde ej några styli i bakre kroppsändan upptäckas; då de fem ändcilierna ofta slogos framåt

så att bakre kroppsändan blef blottad, kunde jag på det fullständigaste öfvertyga mig om deras frånvaro. — Längd $0,_{11}$—$0,_{13}$ mm.

Nuclei och contractilt ställe förhålla sig som hos samslägtingarna. Rörelserna likna äfven dessas, i det att fortskridandet framåt afbrytes af itererade bågrörelser bakåt.

Måhända är den i salt vatten af Müller anträffade Kerona pustulata (Animalc. Inf. p. 246 Taf. XXXIV fig. 14—15) och hvilken af de nyare författarne plägar anföras såsom synonym med Stylonychia pustulata Ehrbg, snarare identisk med ofvanbeskrifne art. Müllers figur återgifver åtminstone dennas kroppsform. Visserligen anföres Styl. pustulata såsom äfven förekommande i salt vatten, men det antagande ligger nära till hands att en förvexling med ifrågavarande art härvid egt rum. Sjelf fann jag åtminstone aldrig den verkliga Styl. pustulata i hafsvattnet. I några stagnerande vattensamlingar på en sank och af hafvet ofta öfversvämmad plats anträffade jag deremot Styl. mytilus. Exemplaren skilde sig i intet afseende från de i sött vatten förekommande.

Oxytricha. Ehrbg.

Af detta slägte anträffades flere arter, bland hvilka här dock endast uppföras de tvenne, som jag fick tillfälle att närmare bestämma.

1. Oxytricha rubra. Ehrbg p. 364 Taf. XL fig. IX.

Oxytricha rubra (?) Dujardin, p. 419 Pl. 11 fig. 13.
Fresenius, Zool. Gart. VI p. 127. fig. 34—35.
Cohn, Zeit. w. Zool. 16 p. 288. fig. 41—42.

Denna art, hvilken redan för blotta ögat är synbar såsom en röd punkt, fann jag endast i tvenne exemplar, hvilka dessutom vid öfverbringandet på objectivglaset blifvit skadade, hvarföre jag ej kunnat här meddela någon figur af densamma. De hittills publicerade figurerna återgifva väl djurets allmänna form någorlunda tillfredsställande, men lemna beträffande ciliernas gruppering m. m. särdeles mycket öfrigt att önska. Bäst äro de af Fresenius meddelade.

Den särdeles böjliga och i viss mån äfven retractila kroppen har en långdraget elliptisk form (bredden innehålles 5—6 ggr i längden) och är i båda ändarna lika afrundad. Karakteristisk för arten är framför allt parenchymets röda färg, hvilkens ton ligger närmast tegelrödt. De färgade moleculerna syntes tätast

hopade mot kroppens båda ändar. På buksidan framträda fyra längsrader af starkare färgade runda korn; de tvenne intaga kroppens mellersta del, de båda andra beledsaga dess sidoränder. Utefter de förstnämnde draga sig de tätt stående fina bukcilierna, hvilka taga sin början på sjelfva pannfältet och sträcka sig ända till kroppens bakre ända; de sednare beledsagas likaså af randcilierna, hvilka på venstra sidan fortsätta sig ända upp mot främre kroppsändan. Likasom bukcilierna äro äfven dessa temligen svåra att iakttaga. I allt finnas sålunda fyra längsrader af cilier; den visar sig härigenom närmast beslägtad med följande art. Antalet af pann- och andcilier kunde ej noggrant utrönas; efter all analogi är hos de förra tretalet, hos de sednare femtalet det rådande. Peristomet är temligen smalt och kort; den smala undulerande membranen var belägen i kroppens medellinea. — Den contractila vacuolen låg nära venstra randen och inom kroppens sista tredjedel.

Exemplaren anträffades bland gröna alger och parenchymets färg kunde således ej gerna omedelbart vara beroende af födans beskaffenhet — en anmärkning som redan blifvit gjord af FRESENIUS. En dylik stark färgning af parenchymet, ehuru i en annan färgnuance, återfinnes hos ännu en art af detta slägte, neml. den i sött vatten förekommande O. ferruginea.

Rörelserna äro långsamma, krypande och slingrande.

2. **Oxytricha gibba.** STEIN Org. d. Inf. I p. 184 Taf. XI fig. 9—10.

Trichoda gibba, MÜLLER Animalc. Inf. p. 179 Tab. XXV fig. 16—20.
? *Oxytricha crassa,* CLAP.-LACHM. p. 147 Pl. VI fig. 7.

Långdraget elliptisk (största bredden innehålles 3—4 ggr i kroppslängden), på midten utsväld, i ändarna afrundad. På buksidans midtelfält förlöpa fyra tättstående längsrader af cilier; de tvenne yttersta af dessa bildas af de från kroppens sidoränder aflägsnade randcilierna. Den contractila vacuolen belägen framom kroppens midt, vid venstra sidoranden.

Af öfriga till familjen Oxytrichina hörande infusionsdjur fann jag ej sällsynt Stichotricha secunda (PERTY), hvilken hittills blott varit bekant från sött vatten.

Actinotricha saltans. COHN, Zeit w. Zool. 16. p. 283 fig. 24—26. (Pl. II fig. 11).

Under det hos alla de förut bekanta hypotricha infusionsdjur, som hafva en

tydligt utvecklad zon af adorala cilier, dessa sistnämnde alltid äro likformiga och endast framifrån och nedåt småningom aftaga i storlek, eger ett helt annat förhållande rum såväl hos ifrågavarande märkvärdiga, af COHN först iakttagna infusionsdjur som hos den nedanför beskrifna nya art. De främsta adorala cilierna hafva här blifvit utvecklade till styfva och långa taggar, hvilka strålformigt omgifva främre kroppsändan. Till följe af parenchymets genomskinlighet och ömtåliga beskaffenhet — de sönderflyta nemligen vid minsta inträdande concentration af vattnet, åtminstone var detta fallet med de exemplar jag iakttog — är undersökningen af dessa djur förenad med svårighet, och de finare organisationsförhållandena äro derföre icke heller med tillräcklig noggranhet uppvisade. Så vidt man för närvarande kan döma om deras naturliga förvandskaper, så synas dessa närmast vara att söka inom familjen Oxytrichina.

Ifrågavarande art anträffade jag blott i ett enda exemplar, hvilket jag dessutom icke fick rådrum att tillräckligt undersöka. Den bifogade figuren återgifver emellertid troget djurets kroppsform och taggarnes ställning. Af öfriga detaljer har endast så mycket blifvit antydt som ifrån ryggsidan var synligt.

Enligt COHN bildar kroppen en regelbunden, i båda ändarna starkt afrundad oval. Buksidan är platt, ryggen svagt hvälfd och fullkomligt glatt. Karakteristiska äro framför allt de fem (på fig. 24 tecknas sex) starka och långa taggar, hvilka radierande utgå från den afrundade öfverläppen och hvilka äro att betrakta såsom mäktigt utvecklade adorala cilier. Hos yngre exemplar, hos hvilka de ännu icke utvecklat sig, företrädas de i sjelfva verket af dylika mera borstliknande cilier. De adorala cilierna bilda en helt kort båge. Längs hvardera af kroppssidorna, dock på afstånd från sjelfva randen, drager sig en rad af randcilier, hvilka till en början äro korta men nedåt tilltaga betydligt i längd; i den lucka, som dessa nedtill lemna emellan sig, stå 6—8 ändcilier, hvilka räcka ett godt stycke utom bakre kroppsändan och till en del äro klufna i fina trådar.

Hvad jag sjelf lyckades iakttaga af dess organisation öfverensstämde i allt väsendtligt med ofvanstående, blott att kroppen bildade en mindre regelbunden oval än hvad COHNS figurer utvisa. Ändciliernas antal blef mig icke tydligt då jag ej fick tillfälle att undersöka djuret från buksidan.

Mitra radiosa. (Pl. II fig. 12—13)

Endast tvenne gånger påträffade jag det högst egendomliga infusionsdjur, åt

hvilket jag tilldelat ofvanstående benämning. En väsendtlig karakter delar det visserligen med föregående, men kroppsformen är så afvikande, att det ej gerna kan förenas med denna i ett och samma slägte. Ehuru jag ej fick fullständigt undersöka detsamma, upptager jag det dock här utan tvekan, då i alla fall tillräckligt bestämda karakterer kunna gifvas för att möjliggöra dess igenkännande.

Den egentliga kroppen är oval, på midten temligen starkt utvidgad, framtill afsmalnande och i ändan afrundad, baktill utgår den i en släpande, smal och jemnbred svans, hvars längd i utsträckt tillstånd är åtminstone lika med sjelfva kroppens, men som äfven kan betydligt indragas. Buksidan är platt, ryggsidan deremot temligen starkt hvälfd; svansdelen är i hela sin längd tunn. Från främre kroppsändan utstråla fem långa och spetsiga taggar, hvilka här bilda ett slags diadem. Den adorala ciliebågen kunde jag för öfrigt icke urskilja. Randcilierna, som beledsaga kroppens kanter, äro temligen starka och bibehålla öfver allt samma längd utom vid sjelfva svansändan, som på hvardera sidan omgifves af 3—4 längre och tjockare cilier. I den afrundade spetsen stå deremot endast ett par fina och korta cilier. Innanför randcilierna funnos, såvidt jag kunde se, på buksidan inga cilier; utom dem stodo deremot på svansdelen i sjelfva kanten, eller måhända snarare på dess ryggsida, en rad af fina cilier, hvilka voro riktade vinkelrätt mot kroppens axel under det "randcilierna" voro riktade snedt utåt. I det genomskinliga parenchymet upptäcktes hvarken nucleus eller någon contractil vacuol. — Längden utom taggarne ung. $0,_1$ mm.

Rörelserna voro långsamma och inskränkta inom helt små områden. Vanligen qvarstod den hela minuter på ett ställe och gjorde blott då och då plötsligen en hel svängning, hvarvid den långa svansen till hälften förkortades. De långa taggarne hafva visserligen utseende af att vara af fastare consistens än parenchymet för öfrigt; detta är likvisst icke händelsen, ty såväl hos denna art som föregående sönderflöto dessa organer innan ännu den öfriga kroppen börjat upplösas.

Genom den långa och retractila svansen erinrar detta djur om slägtet Uroleptus, hvarifrån det likväl i öfriga afseenden tillräckligt skiljer sig. Omisskännelig är deremot dess nära förvandskap med ett infusionsdjur, som Claparède och Lachmann beskrifvit under namn af Oxytricha retractilis (p. 148 Pl. V fig. 3—4). Sjelfva kroppen är hos denna visserligen mycket tjockare och främre delen mera afsatt och långdragen, men den allmänna öfverensstämmelsen faller dock genast i ögonen. Den utveckling, som de främre adorala cilierna hos slägtet Mitra hafva

ernått, finnes äfven här åtminstone antydd. Ciliernas anordning är deremot en annan, i det att de långa randcilierna saknas på sjelfva kroppen — månhända hänvisar detta blott på en ofullständighet i iakttagelserna — under det figuren i stället visar en mängd smärre bukcilier på kroppens främre del. Att Oxytr. retractilis svårligen kan vara någon verklig Oxytricha har STEIN redan anmärkt. I sjelfva verket synes dess slägtförvandskap med den af mig beskrifna art så godt som otvifvelaktig; specifiskt kunna de deremot svårligen sammanfalla.

IV. PERITRICHA.

Vaginicola crystallina? EHRBG. forma maritima.

(Pl. II fig. 15).

Cothurnia, CLAP.-LACHM. non EHRBG.
Vaginicola, STEIN, Die Infusionsth. p. 35.
Vaginicola crystallina, FRESENIUS Zool. G. VI p. 128 fig. 36—37.

Såsom frågetecknet angifver har jag stannat i ovisshet om huru det här afsedda infusionsdjur rätteligen bör betecknas. Till en början är jag nemligen osäker om huruvida det verkligen blott är en varietet af EHRENBERGS ofvannämnde art och icke snarare en sjelfständig form. Äfven om identiteten lemnas oantastad återstå emellertid andra betänkligheter. EHRENBERG skilde slägtena Vaginicola och Cothurnia på det sätt, att hylsan hos det förra skulle vara sessil under det den hos det sednare uppbäres af en längre eller kortare stjelk. DUJARDIN, som icke vill låta detta skilnadsmärke gälla, sammanslår båda slägtena under det förstnämnda namnet. Hylsan hos Vaginicola crystallina EHRBG uppbäres nemligen ej sällan, synnerligast är detta fallet hos nybildade hylsor, af en kort stjelk. STEIN, som särskildt anmärker detta faktum, yttrar åtminstone betänklighet om huruvida slägtet Cothurnia bör upprätthållas. CLAPARÈDE och LACHMANN bibehålla visserligen båda slägtena, men med en förändrad slägtkarakteristik och följaktligen med en helt annan omfattning än hos EHRENBERG. Slägtet Vaginicola omfattar hos dem endast Vaginicola decumbens EHRBG, som är fastvuxen medelst en af hylsans sidor, under det de öfriga arterna föras till slägtet Cothurnia, hvilket karakteriseras såsom besittande en hylsa fästad vid fremmande föremål medelst sin bakre ända, likgodt om denna vidfästning är omedelbar eller förmedlas genom en stjelk. På detta sätt är visserligen all tvetydighet i slägtkarakteren undviken, men det

omfångsrika slägtet Cothurnia kommer då att inbegripa arter med såväl alldeles sessila som med långskaftade hylsor och den frågan ligger då äfven nära till hands om vidfästningssättet hos Vaginicola decumbens verkligen kan vara tillräckligt att berättiga dess afskiljande från de öfriga, helst då sjelfva djuret icke visar något afvikande.

Ifrågavarande art förekom mycket talrikt på gröna alger. Dess första, iögonenfallande åtskilnad från den i sött vatten förekommande formen var att djuret aldrig innehöll chlorophyll, hvilket hos denna vanligen plägar vara förhållandet; en omständighet som likväl visserligen icke är tillräcklig att begrunda en artskilnad. Hylsan syntes mig dock derjemte hafva en något afvikande form. Den var nemligen jemnbred, eller oftare tilltagande i vidd mot mynningen och mot denna något sammantryckt, så att den sedd ifrån sidan (fig. 15 a) har en mindre bredd vid mynningen än vid den afrundade basen. Alltid saknade den stjelk. De nybildade hylsorna voro fullkomligt ofärgade; de äldre visade en svagt brunaktig eller till och med i svart stötande färgnuance. Vanligen sutto tvenne, genom längsdelning uppkomna individer i hvarje hylsa; det ena såg man stundom, efter att någon tid hafva varit contraheradt och efter att hafva utvecklat en krans af längre cilier vid kroppens midt, plötsligen lemna hylsan och ila bort. Fullt utsträckt räckte djuret till något mer än en tredjedel af sin längd utom hylsan. Den contractila vacuolen hade sin plats på undre sidan af svalget och tätt under den bägarlikt utböjda randen. Sjelfva svalget var särdeles kort. Vid en ytligare granskning kommer man lätt att tillskrifva det en större längd än det i verkligheten har, alldenstund vid dess nedre ända en lång vattenblåsa är hängande. Tid efter annan löser sig denna från sitt fäste och skjuter hastigt ett stycke ned genom det eftergifvande parenchymet för att derpå stanna och antaga en rund form. Främre delen af kroppen är vanligen uppfylld med en mängd sådana klara blåsor, hvilka utom vatten äfven innehålla några mycket små korn. Gröfre granuleringar eller korniga substanser funnos för öfrigt icke i parenchymet. Nucleus framträder vid tillsats af ättiksyra såsom en lång spiralvriden sträng. De större klockorna hade en höjd af omkr. $0{,}_{15}$ mm.

Zoothamnium affine? STEIN, Die Infus. p. 218 Taf. III fig. 46.
(Pl. II fig. 14).

ENGELMANN, Zeit. w. Zool. 11. Taf. XXX fig. 18.

Äfven denna art måste jag uppföra under frågetecken då den icke tillräckligt

nära öfverensstämmer med någon af de hittills beskrifna arterna af slägtet Zoothamnium. Mesta likheten visar den utan tvifvel med den såväl i sött som salt vatten förekommande Z. affine, med hvilken jag också derföre förenat densamma heldre än att gifva upphof till en möjligen endast nominell art.

Den förekom mycket talrikt på alger och bildade blomqvastliknande, upprepadt dichotomiskt delade kolonier. På en liten koloni räknade jag 10. individer, på en större ända till 32. Först på längre afstånd från fästpunkten utskickade hufvudstammen sidogrenar, hvilka endast voro obetydligt svagare än denna. De från dessa utgående förgreningarna voro liksom sjelfva ändförgreningarna städse af olika längd; de genom delning af ett enkelt individ uppkomna dotterdjuren, som intogo de sistnämndas spetsar, sutto derföre på olika höjd; det öfre vanligen på en ungefär dubbelt så lång stjelk. Contraherad bildar kolonien ett tätt nystan. Stjelken är i utsträckt tillstånd glatt och har hvarken tvärstrior eller leder. Deremot visar vid stjelkens energiska contractioner spiralernas concava eller inre kant fina rynkor, hvilka dock aldrig uppnå den convexa kanten. I sjelfva verket kunna dessa rynkor urskiljas äfven då stjelken blifvit nästan alldeles uträtad; emellertid är detta dock något helt annat än de mycket tättstående, från kant till kant öfver hela stjelken förlöpande tvärstreck, som Claparède afbildar hos Z. alternans och Z. glesnicum. Såsom hos alla arter af slägtet Zoothamnium fortsätter sig axelsträngen utan afbrott till alla koloniens grenar (hos det närstående slägtet Charchesium har hvarje individ sin särskilda sträng); de särskilda förgreningarna visa således inga af hvarannan oafhängiga contractioner. Deremot kunna väl på tvenne syskongrenar det ena *djuret* vara contraheradt under det att det andra är utsträckt och med de adorala cilierna i full verksamhet. Så vidt jag kan finna utgör detta åtminstone ett negativt bevis på att axelsträngen här ej utbreder sig inom sjelfva djuret. Ett stycke uppåt från vidfästningspunkten innehåller hufvudstammen ingen axelsträng, hvilket dock ej härrör deraf att denna här senare blifvit resorberad, ty man ser ej sällan ensamt sittande djur, hvilka afsöndrat en stjelk utan någon axelsträng. Det ställe, der strängen börjar, är utmärkt genom en led. Hos sjukliga kolonier ser man axelsträngen ofta här och der sönderfallen — liksom qvicksilfverpelaren i en söndrig thermometer — på de tomma ställena utmärka fina konturer det rör, hvari den är innesluten. Af jodtinctur färgades djuret gult, stjelken brunaktig, sjelfva strängen blekare. På kolonierna funnos städse djur af blott ett enda slag; stora klotformiga individer, sådana som Ehrenberg funnit på Z. ar-

buscula och CLAPARÈDE på Z. alternans, iakttog jag aldrig. Djuren hade den vanliga klockliknande formen; emellertid visade de variationer, som här förekommo jemte hvarandra, att från sjelfva djurens form inga bestämda karakterer kunna hemtas. I allmänhet var dock klockan vidast upptill; dess basaldel bibehöll ett stycke uppåt ungefärligen stjelkens omfång, hvarefter den mer eller mindre hastigt utvidgade sig. Svalget var temligen långt och räckte ungefär till klockans midt. Hvirfvelorganet intog nästan hela peristomöppningen. Parenchymet var färglöst och innehöll vanligen en del runda korn (fettdroppar). Nucleus hade den vanliga formen af ett spiralvridet band. Den contractila vacuolen hade sin plats på öfre sidan af svalget och inom sjelfva hvirfvelorganet. Dess läge — relative till svalget — bör förmodligen, då det inom en art väl alltid är constant, kunna afgifva användbara artkarakterer, hvilka annars inom gruppen Vorticellina, såsom sagdt, näppeligen kunna hemtas från sjelfva djuret.

V. SUCTORIA.

Acineta tuberosa. EHRBG, p. 241 Taf. XX fig. IX.
(Pl. II fig. 17).

Acinetenzustand des Zoothamnium affine, STEIN, Die Infus. p. 221 Taf. III fig. 46—49.
Acineta tuberosa, CLAP.-LACHM. Études p. 388.

Anträffades någon gång på alger.

Den hyalina hylsa, hvari djuret låg inneslutet, var, särdeles framtill, starkt sammantryckt. Baktill slutade den tillspetsadt eller utlöpte om man så vill i en nästan omärklig stjelk. EHRENBERGS figurer utvisa deremot samtligen en stjelk, hvars höjd öfverstiger sjelfva hylsans. Djuret, som icke räckte till hylsans botten men för öfrigt slöt sig tätt intill dess väggar, utskickade vid sina båda öfre hörn utom hylsans främre rand tvenne afrundade öronformiga utskott, på hvilka de långt utsträckbara, med runda sugknappar försedda tentaklerna voro fästade till ett antal af 15—20 i hvardera gruppen. Vid en stöt på glaset contraherade de sig till tvenne små knippen, hvilka först långsamt åter utsträcktes. Parenchymet hade en gulaktig färg och var uppfyldt af en mängd runda korn. Den contractila vacuolen hade sin plats vid midten af ena sidoranden.

Med säkerhet kunde ej urskiljas om hylsans främre rand var sluten blott

med undantag af de tvenne öppningar, som tjenade till genomgång för de öronformiga utskotten, eller om den bildade en fortlöpande springa. STEIN beskrifver hylsan såsom en allsidigt sluten säck, hvilket emellertid på det aftecknade exemplaret icke var händelsen. Den contractila vacuolen har enligt honom äfven ett annat läge, nemligen vid djurets främre rand.

Af de till Ordningen Suctoria hörande infusionsdjur anträffade jag ännu blott ett enda, nemligen den äfvenledes i sött vatten förekommande

Podophrya fixa. EHRBG, p. 306 Taf. XXXI fig. X.
(Pl. II fig. 16).

Trichoda fixa, MÜLLER, Animalc. Inf. p. 217 Tab. XXXI fig. 11—12.
Podophrya fixa, Acinetenzustand d. Vorticella microstoma, STEIN, Die Infus. p. 141 Taf. IV fig. 32—35.

Den klotformiga nakna kroppen uppbäres af en längre eller kortare, upptill bredare, nedåt småningom afsmalnande stjelk. De med sugknappar försedda talrika tentaklerna äro strödda öfver hela kroppens yta — enligt STEIN äro de stundom fördelade i tvenne grupper, i hvilket fall kroppen äfven har en annan, mera päronlik form. Tentaklerna befinna sig städse i olika tillstånd af utsträckning; de längsta öfverträffade något kroppens egen diameter. Stjelken var fullkomligt hyalin; kroppsparenchymet hade en gulaktig färg och var alldeles uppfyldt af stora runda korn, hvilka hindrade nucleus och den contractila vacuolen från att framträda. Enligt STEIN är nucleus en oval eller rund kropp och vacuolernas antal vexlar från 1—3. Emellan de långskaftade formerna af Podophrya och den fullkomligt oskaftade Actinophrys (EHRBG) — hvaraf jag äfven på samma lokaliteter fann spridda exemplar — ega, efter samme författare, så gradvisa öfvergångar rum, att de hvarken generiskt eller specifiskt kunna åtskiljas.

Redan MÜLLER har åskådligt beskrifvit det sätt, hvarpå förbifarande infusionsdjur uppfångas af de framsträckta tentaklerna. I sjelfva verket fastnar ej en fluga hastigare i en spindelväf än ett infusionsdjur vid dessa. — En Euplotes såg jag snudda förbi och i nästa ögonblick vara fastsittande. Först gjorde den fåfänga försök att rycka sig lös, men blef snart alldeles stilla. Efter förloppet af en timma var den hopskrumpnad till en liten oigenkännelig klump.

Förklaring öfver Plancherna.

Figurerna äro, med undantag af några detaljteckningar, samtligen framstälde i $^{300}/_{1}$. Bokstafven *n* utmärker nucleus, *c* contractil vacuol. Öfriga beteckningar finnas förklarade i sjelfva texten.

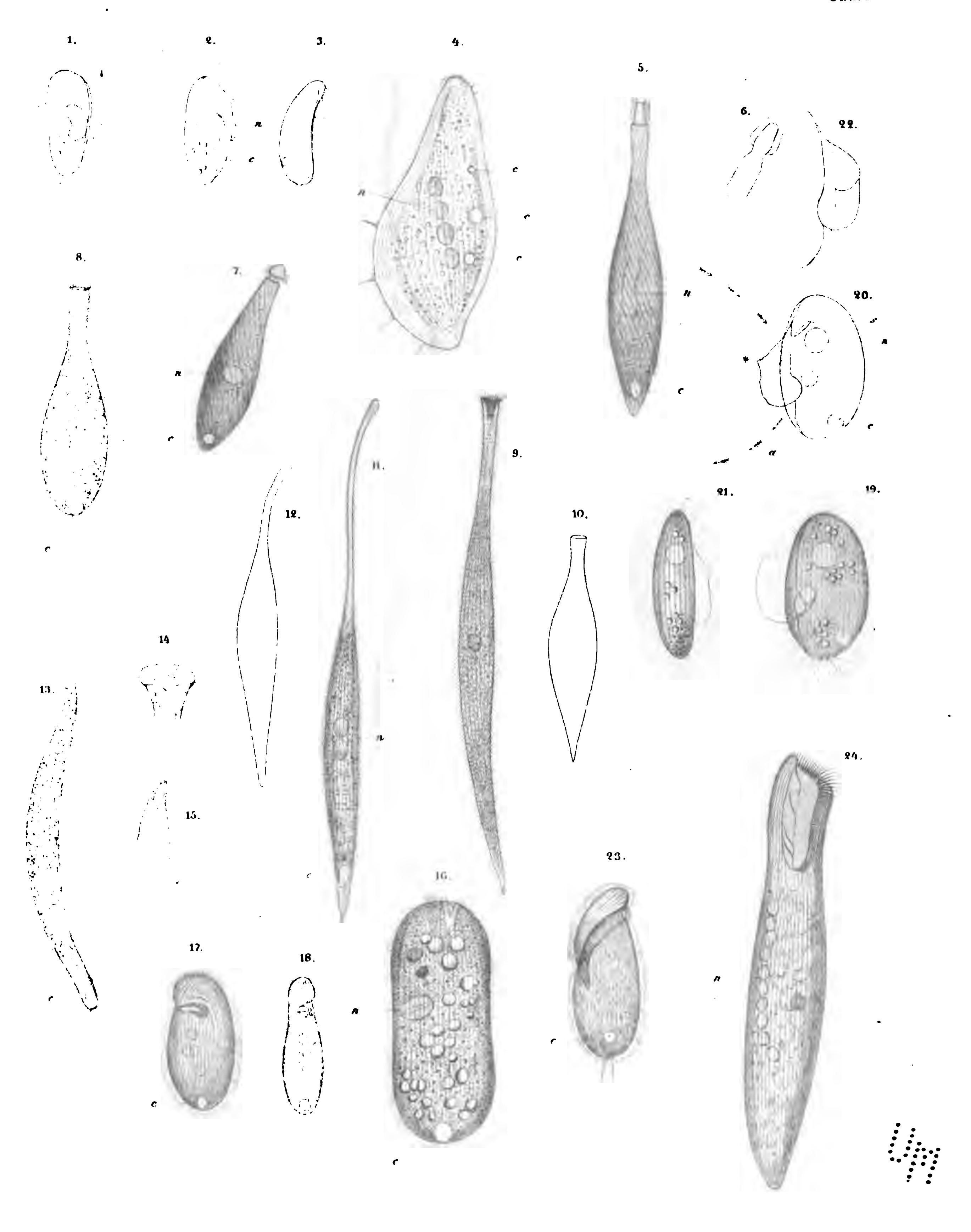
Pl. I.

Fig. 1 och 2. *Opalina Mytili* sedd ofvanifrån.
„ 3. Densamma från sidan.
„ 4. *Loxophyllum setigerum.*
„ 5. *Lacrymaria versatilis.*
„ 6.. Hufvudet af densamma utsträckt.
„ 7. *Lacrymaria Lagenula,* utsträckt och simmande.
„ 8. *Lagynus lævis.*
„ 9. *Trachelocerca Phoenicopterus,* medelstort exemplar.
„ 10. Densamma starkt contraherad.
„ 11. *Trachelocerca tenuicollis.*
„ 12. Densamma contraherad.
„ 13. *Chænea vorax.*
„ 14 och 15. Munnen af densamma vid nedsväljandet af ett infusionsdjur.
„ 16. *Prorodon marinus.*
„ 17. *Paramecium cucullio.*
„ 18. Densamma från bukkanten.
„ 19 och 20. *Pleuronema chrysalis.*
„ 21. Densamma från sidan.
„ 22. Undulerande membran af densamma, utspänd och i hvila.
„ 23. *Metopides contorta.*
„ 24. *Condylostoma patens.*

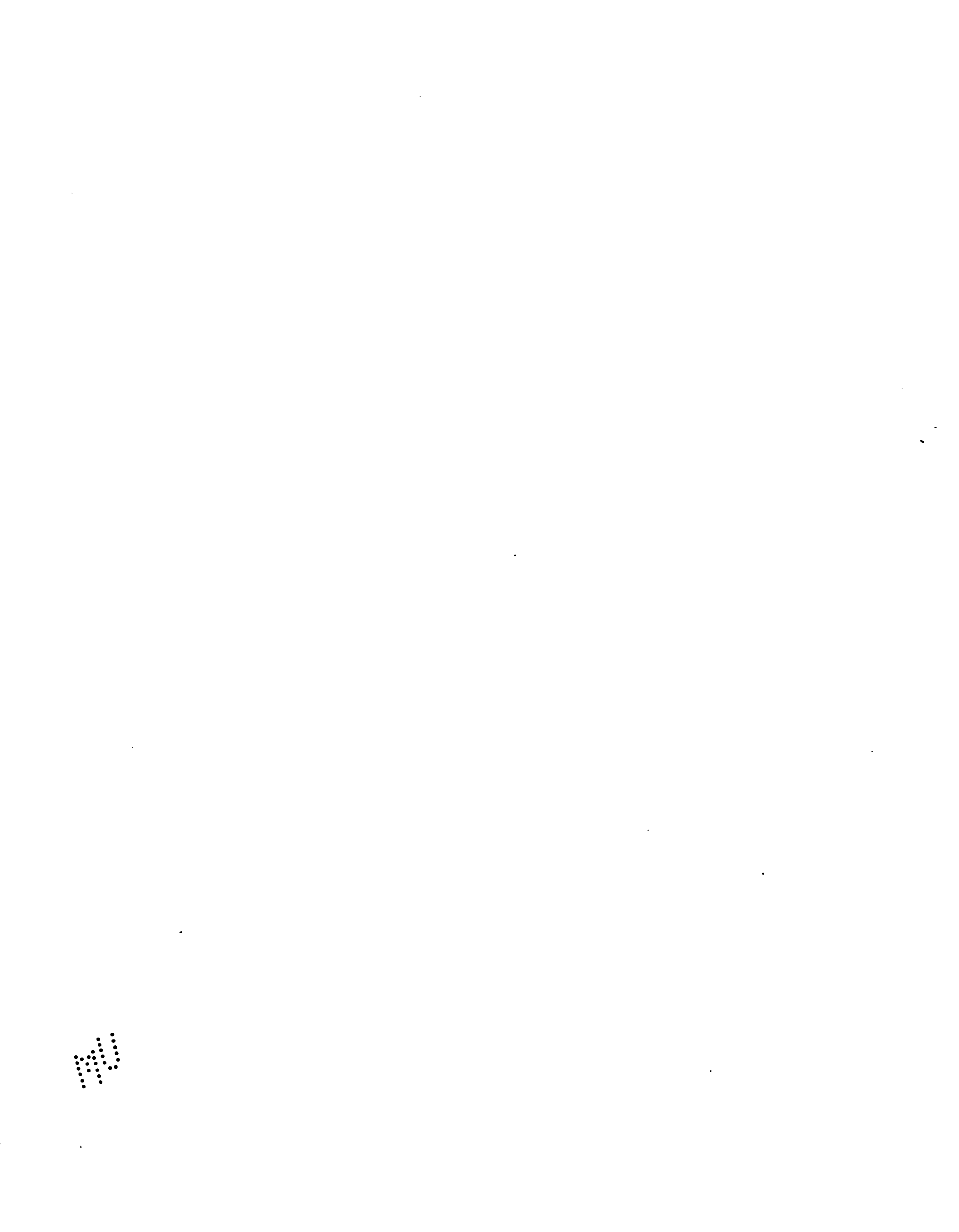
Pl. II.

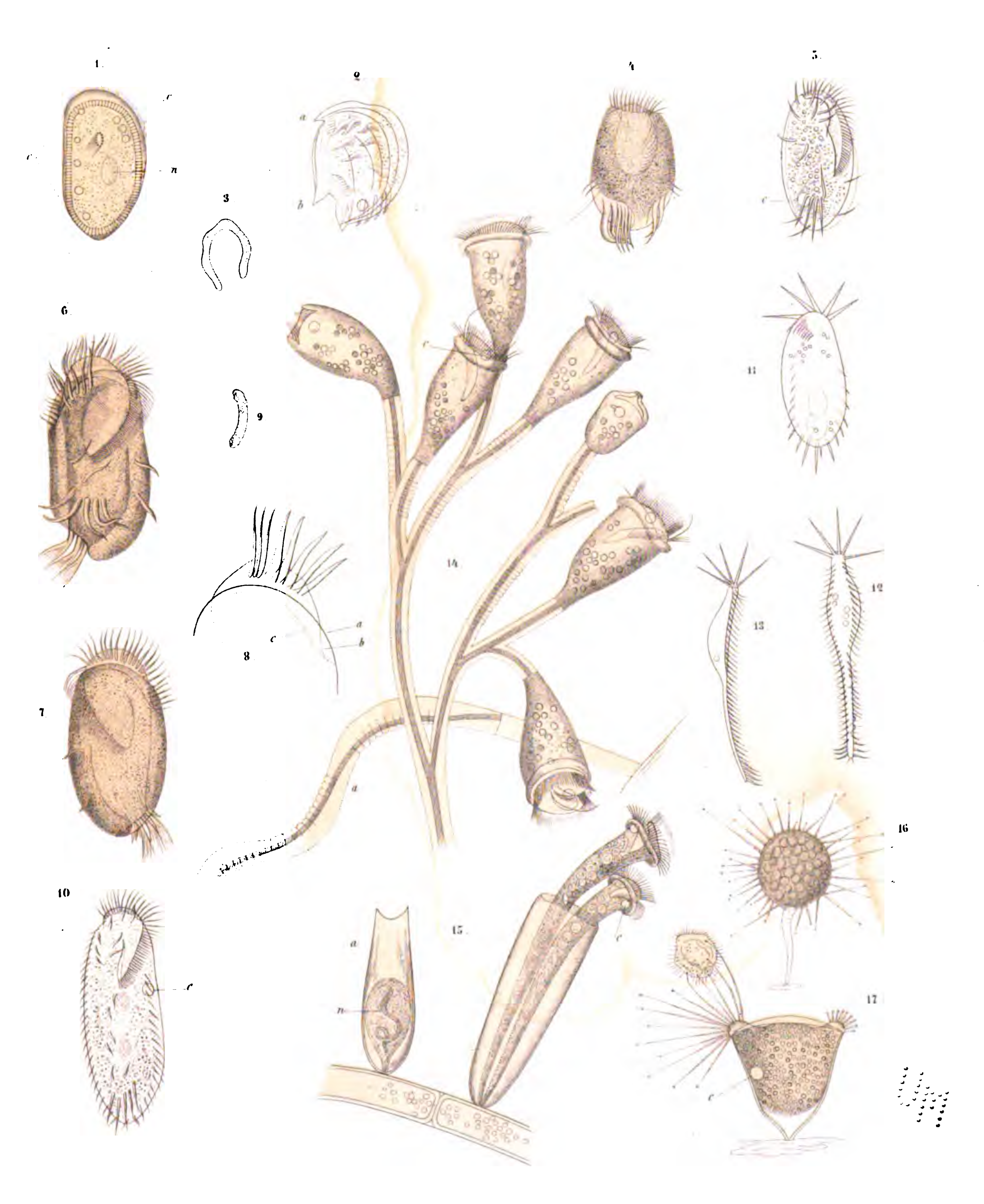
Fig. 1. *Clamydodon Mnemosyne,* var. från ryggsidan. — Munnen och det strierade bandet genomskimrande från motsatta sidan.
„ 2. *Aspidisca sedigita* från ryggsidan med genomskimrande buk- och ändcilier.
„ 3. Nucleus af samma.
„ 4. *Uronychia transfuga.*
„ 5. *Euplotes charon,* forma marit. Den punkterade linien angifver kroppsformen hos de bredare individerna.
„ 6. *Styloplotes norwegicus* från buksidan.
„ 7. Densamma från ryggsidan.
„ 8. Främre delen (ofvanifrån), visar öfverläppens och de adorala ciliernas form.
„ 9. En nucleus af föregående.
„ 10. *Stylonychia similis.*
„ 11. *Actinotricha saltans.*
„ 12. *Mitra radiosa.*
„ 13. Densamma från sidan.
„ 14. *Zoothamnium affine,* del af en koloni med utsträckta och contraherade individer. *a.* basaldelen af stjelken.
„ 15. *Vaginicola crystallina.*
„ 16. *Podophrya fixa.*
„ 17. *Acineta tuberosa,* utsugande ett infusionsdjur. Tentaklerna på ena sidan indragna.

Tab. I



Infusoria.





Infusoria.

B Cronhelms lith Fr Malm

Entozoa, iakttagna hos Skandinaviska hafsfiskar.

af

P. OLSSON.

I. PLATYELMINTHES.

(Forts. fr. Tom. III.)

Sedan förra afdelningen af denna afhandling utkom, har jag haft tillfälle att med afseende på parasiter undersöka ytterligare öfver 300 individer hafsfiskar, bland hvilka 20 arter, som jag förut ej erhållit. Största delen erhölls under mitt vistande en del af sommaren 1867 på Norges vestkust i Bergen, Aalesund och på Storeggen (en fiskeplats belägen i N.W. från Aalesund 10—12 mil från land). På sistnämnde ställe kunde mikroskop ej användas, hvarföre observationerna på de der funna Helmintherna äro ofullständigare, såsom varande hufvudsakligast gjorda efteråt på spritlagda exemplar. Innan jag öfvergår till behandlingen af Trematoderna, kommer jag nu att göra några tillägg till de förut afhandlade

CESTOIDEA.

Scolices dubiæ sedis.

3.* Animal folliculo inclusum, oblongum, vasis longitudinalibus minus perspicuis, antice reticulum subtile formantibus; cauda emarginata, imprimis corpusculis calcareis prædita; in animalis parte anteriore area pellucida. Long. 4^{mm} (fig. 52).

Hab. *Pleuronectes Limanda* in folliculo ad peritoneum, Majo, in freto Öresund.

Den främre, bredare men något tillspetsade, rörliga ändan visade i sitt inre otydligt en tungformig, ljusare del. Djuret erinrar om en mycket ung scolex af Triænophorus nodulosus, hvilken längre fram skall omnämnas.

3.** Corpus teres crassum capite invaginato (?), vasis duobus longitudinalibus, vesicula caudali nulla. Long. 4^{mm} (fig. 53).

Hab. *Gadus minutus* in intestinis, specimen unicum, Septembri, Bergis in Norvegia.

Är förmodligen scolex af en Phyllobothrid och ej af Tetrarhynchus, ty dels är öppningen framtill större än hos dessa plägar vara fallet, och för öfrigt visade sig äfven vid användande af tryck ej det minsta spår af snablar, hvilka deremot i sådant fall gerna framträda hos Tetrarhynchuslarver, om de ej äro serdeles unga. Öppningen framtill insnördes och utvidgades ömsom; i den bakom liggande ljusare trakten spårades intet hufvud, och närmast bakom denna del var en mörkare region, säkerligen emedan häri förefanns hvad Wagener kallat "cactusförmige Gebilde." Der sidokanalerna förenade sig, var ingen utvidgning, blott en kort midtelstam, som regelbundet pulserade, omkring 30 gånger i minuten. Genom foramen såg jag sekret utgjutas.

Fam. **Tetraphyllidea.**

Scolices Phyllobothrideorum vel Phyllacanthinorum.

a) bothriis simplicibus.

6.* Bothria quatuor foliacea, in specimine mortuo convoluta vel cucullata, cupula nulla. Corpus continuum, breve, postice attenuatum. Long. 2^{mm} (fig. 54).

Hab. **Labrus maculatus*, in intestinis specimen unicum, Augusto, Bergis.

Af den inbrytande skymningen hindrades jag från att undersöka djuret lefvande och kan derföre ej närmare beskrifva dess bothria. Den enda observation, jag genast gjorde, var, att ett djupt veck bildade sig nära cauda. Inga röda fläckar synas.

b) bothriis bilocularibus.

7. (**Scolex polymorphus** Rud.)

Hab. adde: **Sebastes norvegicus* in intestinis, **Argentina Silus* in ventriculo: in utraque specie parce, Septembri, Bergis. **Motella cimbria* et *Pleuronectes Limandoides:* in intestinis, Aprili et Majo, in freto Öresund. Specimen scolicis capite invaginato corpore articulato hujus forsan formæ, in intestinis **Gadi melanostomi* Augusto ad oram Bergensem capti, inveni.

Scolex från Sebastes har röda, tvärställda nackfläckar; ena individet hade hufvudet instjelpt men med genomskimrande nackfläck och något mera spetsad cauda. Scolex från Argentina saknade de röda fläckarne; icke heller syntes här sidokanaler, hvilka jemte caudalblåsa och fläckar deremot tydligt framträdde hos den från Motella. Scolex från Gadus melanostomus har sexledad kropp; caudalleden, föga längre än öfriga, är i spetsen rundad. Främre ändan, genom det

instjelpta hufvudet dubbelt bredare än öfriga kroppen, visar otydligt tvårummiga, aflånga bothria. Den cylindriska kroppen har stora, runda kalkkroppar men visar inga sidokanaler. Längden 3 $^1/_2$^{mm}; kroppens bredd $^1/_2$^{mm}.

c) bothriis trilocularibus.

8. Hab. adde: **Sebastes norvegicus* et *Gadus minutus* in intestinis, **Labrus mixtus* in ventriculo, Augusto, Bergis.

Alla dessa hade röda nackfläckar (scolex från Sebastes längsställda), lång men smal. oledad kropp. Längd 2—3 $^1/_2$^{mm}. Cauda hos scolex från Sebastes urnupen, hos öfriga rundad.

1 Gen. TETRABOTHRIUM (RUD.) DIES.

2. **Tetrabothrium norvegicum** n. sp. Caput collo latius, oblongum, bothriis lateralibus, ovato-ellipticis, convergentibus, sessilibus, margine postico libero. Collum capite duplo longius. Articuli plani, anteriores quadrati, posteriores oblongi, ultimi minores. Aperturæ genitalium marginales, secundæ, superæ, penis lævis, ovula subglobosa, singula utriculos circiter sex intus foventia. Long. 10—28^{mm}, lat. maxima 1 $^1/_2$^{mm} (fig. 55—61).

Hab. **Spinax niger* in intestinis in decem ex 12 speciminibus dissectis, Septembri, Bergis.

Denna art, af hvilken jag erhöll sammanlagdt 18 strobilor, kan ej förblandas med någon förut beskrifven. Lefvande utmärker den sig genom en bestämd gräns mellan hufvud och hals. Hufvudet, som är ungefär tre gånger så långt som bothria, är neml. ej obetydligt tjockare och bredare än halsen, ehuru detta på spritlagda exemplar föga eller intet märkes. Bothria äro fyra fria, i hvilande tillstånd elliptiska, på spritlagda exemplar mera äggformiga och med mera utåtrigtad bakre kant än hos de lefvande. Cupula saknas. Under rörelse framskjuter djuret först den mellan bothria liggande främre delen af hufvudet i en spets, på samma gång bothria förlängas till form af klubbor, derefter urholkas och utbreder sig förstnämnde del, halsen framskjutes, bothria — serdeles deras främre ändar — aflägsnas från hvarandra och antaga åter formen af en cirkel eller ellips. Längs sidorna af halsen och ända till bothria visade sig stundom fyra kärl, hvilka tycktes förgrena sig i bothria och framtill förenas genom tvärband. Främre lederna hos yngre strobilor äro rent qvadratiska; hos de äldste äfvensom på spritlagda visa sig framtill några leder, som äro mera breda än långa. Ledernas tjocklek är ej obetydlig, bakåt ökas den än mera genom äggen, som helt och hållet fylla de eftersta proglottiderna Bredden ökas bakåt ej synnerligen mycket,

men gränsen mellan lederna blifver som vanligt alltmera tydlig och insnörningen djupare. Lederna sakna skarpa hörn. Några gånger befunnos den eftersta eller de två eftersta lederna till alla dimensioner vida mindre än närmast föregående och nästan fullständigt afsnörda. — I kanten och på främsta fjerdelen af proglottiden ser man genitalöppningen och ofta en kort (högst $^1/_5{}^{mm}$) utskjutande penis, som icke visar spår af hår eller taggar äfven vid starkare förstoring. På unga leder visar sig af generationsorganerna endast en lång kanal — *vagina* — som går längs midten genom mer än halfva proglottiden och sedan i en båge till genitalöppningen. Hos något äldre framträda närmare kanterna aflånga eller rundade klara blåsor — *testes* — samt framtill en större dylik, som tyckes stå i förbindelse med penis, men hvars betydelse ej är lätt att inse *(bursa penis?)*. Sidokanaler visa sig här och der samt utanför dem mörka band af äggulekörtlar. Äldre proglottider visa stora, redan under loupe synliga ägg, som äro strödda öfver allt och likna dem hos *Echeneibothrium variabile;* men om tryck användes, genomskimrar dessutom ovariet, liggande på gränsen till eftersta tredjedelen. Då kroppshöljet öppnades och äggen delvis uttömts, kunde jag följa vagina ända dit, och ovariet tycktes då vara treflikigt, hvarjemte äfven testes då framträdde. — Hos en strobila af 22^{mm} upptog hufvudet 1 $^3/_4$, halsen 4 $^1/_4$. Den af 28^{mm} hade 16 leder, af hvilka den tredje, bakifrån räknadt, var störst och i midten visade en aflång upphöjning tillfölje af den fyllda matrix. Eftersta proglottiden egde blott hälften af närmast föregåendes längd och fjerdedelen af dennas bredd. Längden af den fria proglottiden, liggande mellan glas, var 5 $^1/_2{}^{mm}$, bredden 1 $^1/_2$, form och utseende som hos de mest utvecklade i strobilan. Fria proglottider funnos blott en gång och då tillsammans med fyra strobilor af denna parasit.

2* Gen. MONORYGMA Dies.

Bothria fyra, oskaftade, helbräddade, med ett acetab. auxil. vid främre kanten af hvarje bothrium.

1. **Monorygma sp.** — forsan **M. perfectum** (Van Ben) — *statu scolicis:* Bothria quattuor oblonga, antice acetabulo auxiliario magno, circulari, profundo. Cupula circularis, protractilis. Collum distinctum, corpore angustius, præsertim in adultioribus, quibus colore dilute roseo totum splendet. Corpus postice subulatum, foramine caudali, vesicula exigua et vasis quattuor, antice ansas præbentibus, instructum. Long. (statu quiescenti) 4—12^{mm} (fig. 62).

Hab. **Gadus melanostomus* in intestinis præsertim appendicibus pylori, in 13 ex 22 spec. dissectis inventum, Augusto, Septembri, Bergis.

Det är ej osannolikt, att denna parasit är ett yngre stadium till den af VAN BENEDEN hos *Scymnus glacialis* funna *Anthobothrium (Monorygma) perfectum* (Vers intest. p. 125), hvilken den genom utseendet af bothria mycket liknar. Både yngre och äldre scolices förekommo, de yngste instjelpte vid ringaste beröring hufvudet och sammandrogo sig till ett klot. Kroppen kan sträcka sig utomordentligt, till mer än fem gånger den längd, djuret har i hvilande tillstånd. Den är bakåt afsmalnande och nästan alltid syllikt tillspetsad; under hvilan är största bredden vid gränsen till halsen, men under rörelserna kan den komma att ligga vid kroppens midt eller ännu längre bakåt. Djurets rörelser äro, då det håller sig fast med hufvudet, de våldsammaste jag sett hos någon Cestod. Längs halsens midt och genom större delen af kroppen går alltid ett (vid påfallande ljus) ljust band af muskelfibrer samt ett dylikt ringformigt vid gränsen mellan hals och kropp. Ända fram till cupula går ett bredt muskelknippe. Kalkkropparne äro runda, på hufvud och hals vida färre än annorstädes, hvarigenom dessa delar vid genomfallande ljus visa sig klarare. Gränsen mellan hals och kropp alltid skarp, hos äldre är dessutom halsen betydligt, ända till dubbelt, smalare än kroppen och de tre största exemplaren hade den helt och hållet, dock mest vid sidokanalerna, ljust carminfärgad. Sidokanalerna äro grofva och synliga redan för med loupe väpnadt öga, sällan dock alla fyra. Blott en obetydlig utvidgning finnes, der de öfvergå i den korta midtelstammen; framtill sammanhänga de genom vågiga slyngor, af hvilka en går till hvarje bothrium. Längs ena kanten af bothrium visar sig, då djuret sugar, ett större, vågigt kärl. Acetabulum auxiliare upptager mer än tredjedelen af bothriernas längd; dessa äro vanligen aflånga eller något bredare bakåt och temligen djupa. De hafva ofta krusade kanter som en Echeneibothrium, men under mikroskopet visar det sig, att tvärväggar alldeles saknas. Cupula, hvilken har samma utseende som ett acetab. auxil., kan långt framskjutas. Slutligen förtjenar det kanske anmärkas, att en af dessa scolices sågs hålla sig fast på en gång både medelst bothria och foramen caudale.

Figuren framställer ett af de minsta individerna vid påfallande ljus. Vanligen är cauda mera tillspetsad än å figuren. Spritlagda exemplar äro korta och mindre spetsade.

4 Gen. ECHENEIBOTHRIUM VAN BEN.

2. Echeneibothrium variabile VAN BEN.

Hab. adde: *Raja clavata* in intest., Majo, Gothoburgi; *Raja Batis* in intest. copiose, Augusto, in Storeggen (i. e. vadum piscosum altitudine 50—120 orgyiarum, in oceano sub lat. bor. 63° extra Norvegiam situm).

3. Echeneibothrium affine *miki*. Hab. adde: *Raja radiata* in intestinis, Aprili, in freto Öresund.

5 Gen. ACANTHOBOTHRIUM VAN BEN.

1. Acanthobothrium coronatum (RUD.). Hab. adde: *Raja Batis* in intest., Augusto, in Storeggen.

7 Gen. TETRARHYNCHUS CUV.

a) Statu scolicis.

2. (**Anthocephalus Granulum** RUD.). Hab. adde: *Caranx Trachurus* in cystide ad appendices, Septembri, Bergis.

De funna cysterna voro päronformiga, små, dock mycket rymliga för den lilla i dess midt liggande klotformiga cestoden, hvars diameter ej uppgick till hälften af cystens längd och föga öfversteg halfva bredden. Cystens längd föga öfver 1^{mm}.

3. (vide vag. 49). Hab. adde: **Sebastes norvegicus* pariete ventriculi inclusus, Bergis; **Cottus Scorpius* sine folliculo, Aalesundii; **Labrus mixtus* ad peritoneum, **Gadus minutus* in hepate libere et extra ventriculum in folliculo, Bergis; *Gadus æglefinus* in folliculo pyriformi ad appendices et in musculis intestinorum, Bergis, Aalesundii et in Storeggen; **Pleuronectes microcephalus* ad vesicam felleam, ventriculum et append. pylori in folliculo, Bergis: Augusto, Septembri.

I alla på anförda ställe uppgifna karakterer öfverensstämmer här ifrågavarande former med den af mig förut under detta nummer beskrifna; endast blastocystens storlek och form vexlade något. Genom de ofta spiralvridna snabelslidorna och kolfvarnes längd, samt genom snablarnes starkt krökta och vid basen förtjockade hakar, hvilka jag hos alla lyckades observera, skiljer den sig från scolex af *Tetrarhynchus lingualis* VAN BEN.

Innan jag lemnar dessa, skall jag, emedan figurer ej lemnas, vidfoga några anmärkningar, som röra scolices från hvarje serskild art bland ofvananförde. Den från *Sebastes* hade en ovanligt liten och nära klotformig blastocyst med gulaktig caudalblåsa; scolex hade rund cauda och sammanhängde med proscolex. Diam. af proscolex är 3^{mm}, längden af scolex fullt 5^{mm}, hvaraf hufvud och slidor upptaga $1\,^3/_4$, kolfvarne $2\,^1/_2$, cauda 1; bredd 1^{mm}. Cysten var päronformig. — Den från *Cottus* har päronformig blastocyst, scolex dermed sammanhängande, cauda af kolfvarnes längd, glatt och trubbig. — Hos *Labrus* funnos inom dubbla

eller flerdubbla, ofta klubblika och vid ena ändan klibbiga eller förkalkade höljen hvita cestodlarver. Somliga af dessa sednare voro nästan cylindriska (längd 7—10^{mm}, bredd nära 2), dock med ena ändan spetsad och der hysande en liten scolex; de kunde dock äfven antaga elliptisk form; andra voro klubblika (längd 5^{mm}, största bredd 2 $^{1}/_{2}$) med plattad veckad caudaldel, päronformig ljus caudalblåsa och foramen. Scolex, ännu liggande inom amman, visar en liksom tvärt afklippt bakre ända; likaså den isolerade, och halsens bredd tilltager småningom bakåt. — Scolex från *Gadus minutus* visar tydligt tvåflikiga bothria, långa spiralvindade slidor, sidokanaler och foramen på den rundade cauda. Längd 2^{mm}. Proscolex vanl. päronformig, dock försedd äfven framtill med en kort spets. Längd 8^{mm}. — Scolex från *Gadus æglefinus* liknade i allt den från Labrus, utom deri att cauda var rundad, svagt urnupen. Den fanns dels skild från proscolex, dels dermed sammanhängande, innesluten eller urstjelpt. Caudalblåsan hos den långsträckta proscolex pulserade ännu, sedan djuret var sönderrifvet. — Den vanligen päronformiga proscolex från *Pleuronectes* visade stundom en färgad, gul eller brun, vesicula caudalis nära spetsen, tydliga sidokanaler och foramen. Tvenne gånger fann jag så unga utvecklingsstadier, att scolex nyss börjat anläggas. Den befann sig nära främre ändan af den fullväxta proscolex, liksom upphängd i en säck. Dess organer voro ännu ej bildade, åtminstone ej märkbara. Den omgafs af det mörkbruna, cactusformade bildningsämnet och visade sig såsom en ljusbrun fläck. Från hvardera sidokanalen utgick en gren, hvilken förlorade sig i bakre kanten af den unga scolex. Proscolex, som kunde nå 4^{mm} längd, omslöts närmast af en vattenklar hinna, men utanför denna var ett af innesluten luft utspändt hölje, hvarigenom cysten kunde uppnå 8^{mm} i längd och 5 i bredd.

4. Bothria quattuor, bina approximata, sublinearia, postice latiora (proboscides non vidi exsertas); collum teres retrorsum increscens, vaginis longis; cauda collo crassior. Blastocystis pyriformis scolicem includens. Long. blastocystidis 4—7^{mm}, lat. 3; long. scolicis 5^{mm}, bothrii 1 $^{1}/_{4}$^{mm}.

Hab. **Hippoglossus maximus* in carne folliculo inclusus satis frequenter, in Storeggen, Augusto.

Beskrifningen är gjord efter spritlagda individer och derföre ofullständig. Ehuru denna form står nära föregående, upptages den serskild, emedan scolex har fyra tydligt skilda tunglika bothria, vid främre ändan aflägsnade från hvarandra men för öfrigt parvis sammanstötande. Dessutom utmärker den sig genom

en tjock, i spetsen svagt intryckt cauda, som, åtminstone på den under lefvande tillstånd isolerade scolex, är genom en tydlig afsats skild från halsen. Betraktadt under loupe eller af obeväpnadt öga tyckes djuret ega blott två bothria, elliptiskt aflånga med breda utstående sidobräddar. Halsen, af bothrii dubbla längd, ökas bakåt småningom i tjocklek. Ett litet hål på den större ändan af proscolex visar stället, der scolex bildats. Det hela omslöts af en åtsittande cyst. Kan möjligen vara *Anthocephalus Hippoglossi vulgaris* BELLINGHAM (Diesing Revis. 312), men någon beskrifning deraf har jag ej sett, och det tyckes, som om Bellingham icke ens lemnat någon sådan.

5. Caput ovatum, bothriis duobus lateralibus, obconicis, septo longitudinali bilocularibus. Proboscides breves clavatæ, uncinis numerosis minutis armatæ. Collum longissimum, lineare, complanatum, postice decrescens, apice papilla terminatum vel (in spec. mortuis) emarginatum. Blastocystis ignota. Long. 36—38^{mm}, lat. antice 7, postice 3^{mm}.

Tetrarhynchus attenuatus RUDOLPHI Synops. 130, 449; DIESING Syst. Helm. I, 568, Revis. 307; Tetrarh. megacephalus VAN BENEDEN Vers intest. 131.

Hab. *Xiphias gladius* *ad hepar, Octobri, in freto Öresund; **Hippoglossus maximus* ad peritoneum calcificatum, specimen unicum, Augusto, in Storeggen Norvegiæ.

I Bergens museum såg jag flera i ryggmusklerna af *Gadus virens* derstädes funna exemplar, som säkerligen också höra hit. Det hos *Hippoglossus* funna var helt och hållet förkalkadt, att icke säga förstenadt, ty det är så hårdt, att det klingar mot glas. Kroppen har förträffligt bibehållit sin form, snablarne äro utsträckta och visa taggarne tydligt, bothria hafva kanterna invikna. Kroppen är dubbelt smalare än hos exemplaret från Xiphias och visar ej dettas fina tvärveck. Den slutas med en liten rund papill (diam. föga öfver 1^{mm}). Låter man djuret torka i fria luften, visar dess yta utseende af kalk. — Hufvudet hos denna art är bredare och isynnerhet tjockare än halsen, bothria icke djupa, deras midtellinea bakåt tydligast. Snablarne äro cylindriska eller något klubblika, i spetsen rundade, korta (längd ej 2^{mm}) och vanligen om icke alltid framskjutna. De äro väpnade med ungefär 20 rader likstora, i en jemn båge bakåt krökta och mot basen småningom förtjockade hakar. Snabelslidor eller inre organer hittills ej sedda. Halsen, framtill 5 $^1/_2$ baktill 3^{mm} bred och 2^{mm} tjock, visar hos det döda individet en ojemn samt af mycket täta och fina tvärveck genomdragen yta, urnupen cauda.

I lefvern af svärdfisken fanns utom nu omnämnde parasit en päronformig cyst (längd 10^{mm} bredd 5^{mm}), som inneslöt en ung klubblik Cestod, 6^{mm} lång,

$2\,^1/_2$—2^{mm} bred, utan tydliga spår till organer, blott visande ett något ljusare aflångt parti vid ena ändan. Är troligen en ung proscolex.

6. Bothria quattuor, bina plerumque contigua, oblonga; proboscides longæ, uncinis angustis infra minoribus et tandem corolla uncinorum magnornm armatæ, basi nudæ. Colli pars anterior, proboscidum apparatum retractorium includens, cylindrica, lævis; pars posterior crassior, rugosa, rosacea. Corpus (vel cauda) longissimum, continuum, cylindricum. Blastocystis inter collum et corpus sita, elongata, caput cum toto collo excipiens. Long. total. aliquot pedes, long. probosc. ad 5^{mm}, crassit. $^1/_5{}^{mm}$; long. bothrii 2^{mm}, colli 8^{mm}, blastocystidis 13^{mm}; crassit. colli partis ant. 2^{mm}, posterioris 3, blastocyst. 5—6^{mm}, caudæ 1^{mm}. Blastocystis, quum scolex vaginatus est, sphærica, diam. 7^{mm} (fig. 63).

Anthocephalus elongatus WAGENER (non RUDOLPHI) N. Acta Acad. Leop. Carol. XXIV suppl. 57, 81. Tab. XVII, 217, XVIII, 218; DIESING Revis. 313.

Hab. *Orthragoriscus nasus* in hepate, folliculo duplici inclusus et gyros inextricabiles fingens, sat copiose, Novembri, prope Warbergam.

Ehuru denna parasit i temlig mängd förekom, var det mig ej möjligt erhålla exemplar med fullständig cauda, emedan den i talrika slyngor kors och tvärs genomdrog lefvern, äfven dess inre delar. Den främre klotformiga ändan, som innehöll blastocysten med den instjelpta scolex, låg alltid vid lefverns yta. Närmast omgifves djuret af en klar strukturlös hinna. Hals och hufvud äro vida mindre än hos följande, äfvenså bothria, hvilka äro jembredt aflånga, föga djupa och till antalet fyra, ehuru de för obeväpnadt öga visa sig som vore de två, rundade och något tvåflikade; dock har jag äfven sett dem helt skilda såsom å WAGENERS fig. 218. Hakarne synas vara talrikare och till formen något olika dem hos följande (jfr. figg.), dock finnas äfven här vid deras nedre gräns en dubbel krans af större hakar. Ett exemplar hade 3^{mm} långa, obeväpnade snablar, vare sig nu att hakarne ännu ej bildats, eller att den beväpnade delen af snabeln var helt och hållet instjelpt. Hvad som genast faller i ögonen och äfven torde utmärka arten, är den vackert mörkröda, något i brunt stötande nedre hälften af halsen; denna färg är hos spritlagda exemplar i det närmaste försvunnen.

7. Bothria quattuor, bina approximata, ovata, marginibus crassis. Proboscides uncinis postice magnitudine decrescentibus, infra corolla uncinorum majorum cinctæ, basi nuda crassiore. Collum cylindricum crassum, album. Blastocystis subsphærica. Corpus (vel cauda) longissimum, continuum, cylindricum. Long. bothrii 3^{mm}, colli 6, blastocystidis seu receptaculi 9—11^{mm}; crassit. colli 4, receptaculi 7, caudæ $1\,^1/_2{}^{mm}$ (fig. 64).

Gymnorhynchus reptans RUDOLPHI Syn. 129, 444; DUJARDIN Hist. nat. Helm. 553. Acanthorhynchus reptans DIESING Syst. Helm. I, 563, Ac. horridus id. ibid. 563. Anthoce-

phalus reptans WAGENER l. c. 57, 80 Tab. XVI, 212, XVII, 213—216. Tetrarhynchus Gigas VAN BENEDEN Mém. vers intest. 133. Gymnorhynchus reptans COBBOLD Transact. Linn. Soc. XXII, 161, 170. Tab. XXXII, 38—46; DIESING Revis. 312.

Hab. *Orthragoriscus nasus* inter musculos flexores pinnæ dorsalis specimen solitarium, Novembri, prope Warbergam.

Halsen var alltid grof och jemntjock; den form WAGENER l. c. fig. 212 återgifver såg jag den ej antaga. Af alla ofvannämnde författare omnämna endast GOODSIR och COBBOLD de stora hakarne närmast basen af snabeln. Mitt exemplar visade ej öfre delen af snabeln urstjelpt, troligen äro hakarne der större. De tyckas vara mera jemnt krökta än hos föregående. Icke på alla sidor af snabeln äro de lika stora, hvilket gäller äfven om de stora hakarne vid basen, ty jag har sett en hel sida af snabeln beklädd med ganska små hakar. Den obeväpnade delen förtjockas nedåt rätt betydligt. Hufvud och hals äro gröfre än hos föregående, och de djupa bothria visa sig äfven för obeväpnadt öga väl begränsade, såsom de af WAGENER afbildas, icke "duo emarginata," såsom de af DIESING beskrifvas.

b) Tetrarhynchi evoluti.

4. **Tetrarhynchus Erinaceus** VAN BEN. Hab. adde: *Raja Batis* in ventriculo et intest. Augusto in Storeggen.

5. **Tetrarhynchus tetrabothrius** VAN BEN. Hab. adde: *Acanthias vulgaris* in intestinis Aprili in freto Öresund; Augusto in Storeggen.

Fam. **Pseudophyllidea** VAN BEN.

9 Gen. BOTHRIOCEPHALUS (RUD.) CUV.

a) bothriis lateralibus.

2. **Bothriocephalus rugosus** RUD. Adde: aperturæ genitalium irregulariter alternæ marginales (vide fig. 65).

Statu larvæ: Corpus lineare articulatum, antice area rotunda minus pellucida (gemmula capitis vel capite vaginato), pone quam in larvis minimis sita est materia fusco-atra. Long. 4—19^{mm}, lat. vix 1^{mm}.

Hab. adde: *Gadus morrhua, G. æglefinus, G. Pollachius* in appendicibus pyloricis, Augusto et Septembri, Aalesundii et Bergis.

Statu larvæ: Gadus æglefinus in appendicibus pylori et intestinis simul cum strobila, semel satis copiose, Julio, Aalesundii.

Icke heller nu har jag att meddela några iakttagelser på hufvudet hos denna art, ty antingen var det bortdödt eller ock instjelpt. Detta sednare var fallet en

gång med exemplar från G. æglefinus, en annan gång från G. Pollachius, utan att det lyckades mig få fram hufvudet ur den klubblika ändan. Djuret visar lifliga rörelser, hvarvid mer än bakre hälften af kroppen bildar ungefär fem äggformiga eller något hjertlika, framåt bredare noder (längd och bredd 5—6^{mm}) med lika många jemnbreda, smala (längd omkr. 20^{mm}, bredd $1\,^1/_4$—$1\,^1/_2{}^{mm}$) internodier af qvadratiska leder. Noden framflyttas ständigt och temligen hastigt, hvarunder den led, som ligger i dess främre gräns, har formen af en solfjäder. Ledernas inre organer återgifvas i fig. 65, hvaraf tydligen synes, att genitalöppningarne ligga i kanten, icke på sidan. Dujardin, som iakttagit dem, uttrycker sig (Hist. nat. Helm. 617) något otydligt om deras läge, hvaraf Diesing om dem har epithetet "laterales." Äggen äro klotrunda och bilda slutligen en mörk fläck på ledernas midt.

Det yngsta exemplaret, jag fann, hade fyra otydliga leder. I allmänhet var caudalstycket längre än öfriga lederna, stundom något afsmalnande. Lederna mera breda än långa och utan skarpa hörn. På djurets främre ända visade sig vanligen en liten fördjupning.

3. Bothriocephalus punctatus Rud. Hab. adde: *Cottus Scorpius* in intestinis Aprili in freto Öresund, Augusto et Septembri Bergis; *Cottus Bubalis* statu adulto et juvenili, **Labrus maculatus* et **Pleuronectes flesus* statu juvenili (specimen minimum long. $1\,^3/_4{}^{mm}$ articulis quinque) in intestinis, Septembri, Bergis.

4. Bothriocephalus microcephalus Rud. Hab. adde: *Orthragoriscus nasus* in ventriculo et intestinis copiose, Novembri, Warbergæ.

Yngre strobilor voro bakåt spetsade, äldre bakåt bredare. I eftersta delen af tarmen förekommo blott yngre.

7. Bothriocephalus plicatus Rud. Caput ovato-oblongum, apice depressum, bothriis oblongis lateralibus. Collum nullum. Articuli brevissimi, sensim latiores, marginibus posticis exstantibus, plerumque undulatim crispatis; aperturæ genitalium(?) laterales, marginibus approximatæ, vage alternæ. Long. 350^{mm}, lat. max. 17, lat. minima 2^{mm}, long. ovuli $0{,}_{11}{}^{mm}$ (fig. 66).

Bothriocephalus plicatus Rudolphi Synops. 136, 470 Tab. III, 2; Dujardin Hist. nat. Helm. 614; Bothrioceph. truncatus Leuckart Zool. Bruchst. I, 37 Tab. I, 13; Dibothrium plicatum Diesing Syst. Helm. I, 591, Wagener N. Acta l. c. 71 Tab. VIII, 94, 95, Diesing Revis. 243; B. plicatus Cobbold Journal Linn. Soc. IX, 200.

Hab. *Xiphias gladius* in intestinis Octobri in freto Öresund.

Af denna art har jag ej varit i tillfälle se lefvande exemplar. Hvad som här genast faller i ögonen är, att ledernas bakkant är hög och vinkelrätt utstående,

oftast vackert veckad eller krusad, hvarigenom strobilan får ett ganska egendomligt utseende. Lederna äro så korta, att de utstående lamellerna nästan beröra hvarandra. Sådant är utseendet i allmänhet, men längst bakåt finnas ställen, der de enskilda lederna med svårighet urskiljas och hela strobilan är starkt förtjockad; slutligen blifva lederna åter tunnare och smalare, gränsen dem emellan är fortfarande otydlig men antalet lätt att beräkna, emedan de genomskimrande bruna äggen äro samlade till en åt ena sidokanten rigtad arm. Vid spetsarne af dessa sednare är det, som de omnämnda, redan under loupe synliga, runda öppningarne befinna sig. Deras afstånd från närmaste sidobrädd är blott ungefär $^1/_6$ af ledens bredd. De alternera än regelbundet, än oregelbundet, så att två eller tre på hvarandra följande ligga närmast samma kant. Att de äro genitalöppningar kan väl tagas för gifvet, oaktadt penis ej synts utskjutande. Längs ledernas midt ligga ägg i tjockare lager. Äggen äro olivbruna, aflånga, längd $0{,}_{11}$^{mm} bredd $0{,}_{065}$^{mm}.

b) bothriis marginalibus.

8. **Bothriocephalus angusticeps** n. sp. Caput oblongum, gracile, obtusum, bothriis oblongis marginalibus. Collum nullum. Articuli supremi inæquales, tum breves rectangulares sensim latiores, utroque in latere sulco mediano impresso, ultimi iterum angustiores, maculis minutis fuscis longitudinaliter notati; aperturæ genitalium non visæ (forsan laterales). Long. capitis 1^{mm}, lat. vix $0{,}_4$^{mm}; long. strobilæ (contractæ) 755^{mm}, lat. maxima 4^{mm}, ubi longit. articuli $0{,}_{28}$^{mm}. Long. ovuli $0{,}_{07}$^{mm} (fig. 67—69).

Hab. **Sebastes norvegicus* in intestinis semel strobila integra, in duobus fragmenta acephala, Augusto, Septembri, Aalesundii, Bergis.

Ehuru 32 rödfiskar granskades, fann jag denna parasit blott dessa få gånger, neml. den fullständiga strobilan hos ett stort individ, fragmenterna hos individer af den mindre formen (*Sebastes viviparus* Kr.). Från andra arter i slägtet skiljer den sig mest genom sina kantställda bothria och sitt lilla långsträckta hufvud. Bothria äro aflånga och nästan af hufvudets längd. De främste lederna äro ganska små och djupare afsnörda än de följande. Ofta visa ederna två och två en närmare gemenskap. En djup, för blotta ögat tydlig längsfåra genomgår dem med undantag af de aldrafrämste. På bredaste stället är ledernas bredd 14 gånger längden, men framåt jemförelsevis mindre. Tjockleken uppgår till 1^{mm}. Äggen äro elliptiska, längd $0{,}_{07}$^{mm}, bredd $0{,}_{04}$. De äro samlade till små ljusbruna fläckar, en på hvarje af de bakre lederna.

10 Gen. TRIÆNOPHORUS RUD.

1. Triænophorus nodulosus RUD. Caput ut in larva supra (Tom. III, pag. 56) descripta; in corpore articulato matrices in linea mediana sitæ et penes ad margines spectantes imprimis distinguuntur.

Larva vesicula caudali instructa.

Larva primæ juventutis (hujus speciei?): animal oblongum (long. 1^{mm}) inarticulatum; in statu aliquanto provectiore (long. $3\frac{1}{2}^{mm}$) articulorum (circiter sex) vestigia adsunt; corpus cylindricum, cauda rotundata, articulo duplo vel triplo longior, vasa longitudinalia nulla, corpuscula calcarea numerosa. Animalis pars anterior nunc præmorsa nunc in apicem protracta, neque aculeis nec bothriis instructa.

Hab. adde *statu evoluto: Esox lucius* in hepate folliculo inclusus copiose, in intestinis libere Octobri. — *Statu larvæ: *Lota vulgaris* in hepatis cystidibus clavatis et *statu primæ juventutis* in cystidibus extra appendices pyloricas ejusdem individui, Majo, Lundæ.

För sammanhangets skull har jag här beskrifvit dessa former, ehuru de icke äro funna hos egentliga hafsfiskar. Af serskildt intresse äro de yngre stadierna, jag fann hos Lota, för jemförelse med de af WAGENER omtalade, hit hänförde cestodlarverna. Det minsta individet jag fann öfverensstämmer i det väsendtliga med WAGENERS fig. 16 i N. Acta Ac. Leop. XXIV suppl. De något större äro deremot olika de af Wagener beskrifna, dels genom saknad af insnörning på kroppens midt, dels genom ljusare tvärband, märkbara vid påfallande ljus och troligen antydningar till leder. Den främre, rörliga ändan hyser ett i brunt stötande innehåll. Osäkert är det visserligen, att dessa larver skulle tillhöra Triænophorus, ty af slägtets karakterer märkes ännu intet, men jag har här omnämnt dem, emedan de förekommo tillsammans med larver, som tydligen tillhörde Triænophorus. Alla lågo inom äggformiga eller klubblika cyster.

II. Ordn. TREMATODA (Sugmaskar).

Kar: Plattmaskar med mun och vanligen grenig tarmkanal men utan anus. Kroppen utan cilier men försedd med fästorganer, vanligen belägna på buksidan eller vid bakre ändan; äfven munnen omgifves dock ofta af en sugskål. Äro dels ekto- dels endoparasiter och nästan alla samkönade. Utvecklingen dels utan dels med generationsvexling, dock finner man ej könsdjuren med hvarandra sammanhängande, således ingen egentlig strobila.

Deras organisation och utvecklingshistoria har jag ofvan sökt i det hufvudsakliga framställa. Vid den systematiska framställningen af dem har VAN BENEDEN på grund af utvecklingen fördelat dem i två stora afdelningar: *Monogenèses*, som hafva enkel utveckling och *Digenèses*, som utvecklas genom vexlande generationer. Af alla slägten är visserligen ej utvecklingshistorien känd eller lätt funnen, men man har då i äggens form m. m. karakterer, som kunna användas (jfr.

ofvan p. 22). Uti följande öfversigt äro i möjligaste korthet de slägten bland Trematoderna karakteriserade, hvilka jag funnit hos hafsfiskar; derjemte omnämnas i anmärkningarne åtminstone de mera bekanta af öfriga slägten inom familjen.

A. MONOGENEA: utveckling utan generationsvexling, äggen få, stora och försedda med trådlika bihang. Lefva ektoparasitiskt, nästan uteslutande på fiskar.

1. Fam. **Tristomidea** med ett acetabulum baktill. Lefva vanligen på kroppsytan, ej på gälarne.

Gen. **Phylline**: hufvud tydligt med två smärre, oväpnade fästorganer vid sidorna; bakre acetabulum stort, väpnadt med hakar och radierande papiller.

Gen. **Tristoma**: hufvud som hos föreg., bakre acetabulum utan hakar men stundom försedt med upphöjda radier och en centralskifva.

Gen. **Callicotyle**: hufvud ej begränsadt och utan fästorganer; bakre acetabulum med upphöjda radier, af hvilka två hafva hvar sin hake.

Anm. Till denna familj höra dessutom *Udonella* Johnst., utmärkt af cylindrisk kropp och oväpnadt acetabulum; lefver på Caligusarter; *Encotyllabe* Dies., som har solfjäderlikt veckade främre acet. samt klockformigt, med två centrala hakar väpnadt bakre acetabulum.

2. Fam. **Polystomidea** med flera acetabula eller plectana baktill (utom hos Gyrodactylus och några arter af Dactylogyrus). Lefva med få undantag på fiskgälar.

Gen. **Octobothrium**: hufvud ej begränsadt, försedt med två små bothria; kroppens bakre del har vid hvarje sida fyra plectana, skaftade eller oskaftade.

Gen. **Onchocotyle**: hufvud ej begränsadt och utan bothria; bakre ändan klufven; något längre fram sitta i krans sex, hvardera i kanten med en hake försedda, nästan klotformiga acetabula.

Anm. Till denna familj höra talrika slägten såsom det märkvärdiga dubbeldjuret *Diplozoon* Nordm.; *Axine* Abildg., hvilket har bakre ändan fotlikt utbredd och väpnad med en mängd i två rader sittande, sammanstötande plectana; *Polystoma* Zed., som har oklufven bakre ända och sex oväpnade acetabula; *Aspidogaster* Baer, hvaraf en art lefver i musslor; den har enkel tarm och på undre sidan ett sköldlikt organ med talrika suggropar; *Gyrodactylus* Nordm. och *Dactylogyrus* Dies., som framtill hafvå några flikar och baktill en, sällan två, med periferiska och vanligen äfven centrala hakar försedda fästskifvor. Vidare *Plectanophorus* Dies., *Diclibothrium* F. Leuck., *Ancyrocephalus* Crepl., *Tetrastomum* Chiaje och *Aspidocotyle* Dies.

B. DIGENEA: utvecklingen förbunden med generationsvexling. Endoparasiter. Ammorna lefva företrädesvis i blötdjur.

3. Fam. **Distomidea**: acetabula två, hvaraf ett vid främre ändan, eller ock blott ett, stundom intet.

Gen. **Distoma**: framtill munöppningen, omgifven af ett acetabulum, det andra acetabulum beläget på buksidan.

Gen. **Gasterostomum**: munnen lik ett acetabulum och belägen på midten af buksidan, dessutom ett främre acetabulum.

Gen. **Amphiptyches**: framtill en djup grop (mun), baktill ett stort krusadt acetabulum; kroppen i kanterna veckad, saknar tarm.

Anm. Sistnämnde slägtes plats i systemet är ännu ej säker. Jag har ahsett det bilda en öfvergång till Cestoderna. DIESING för det nu sednast till Bdellidea (Hirudinea). — Hithörande slägten *Rhopalophorus* Dies., *Amphistoma* Rud., *Monostoma* Zed., *Holostomum* Nitzsch, *Hemistomum* Dies. förekomma mest hos däggdjur och foglar. *Nematobothrium* van Ben., en märkvärdig tarmlös parasit, som äfven torde höra hit, är funnen hos fiskar. Några mindre kända slägten äro troligen utvecklingsformer.

Beträffande ofvanstående systematiska uppställning vill jag blott anmärka, hvad redan är antydt, att den går från högre till lägre former. För att få en naturlig ordningsföljd inom klassen bör man derföre tänka sig Trematoderna såsom utgörande den första — eller rättare den tredje, då Turbellaria och Hirudinea ställas i spetsen — Cestoderna såsom sista ordningen bland Platyelminthes.

Fam. **Tristomidea** VAN BENED.

Gen. PHYLLINE OKEN.

1. **Phylline Hippoglossi** (MÜLL.). Corpus inerme planum elliptico-ovatum. Caput bothriis linearibus obliquis. Acetabulum hamulis sex armatum, hamuli anteriores apicibus antrorsum, posteriores retrorsum directi, medii majores, postici marginales minimi. Longit. ad 16^{mm}, latit. 9^{mm}.

Hirudo Hippoglossi MÜLLER Zool. Dan. II, 18 Tab. LIV, 1—4; Tristoma hamatum RATHKE in Nova Acta Ac. Leop. Carol. XX, 238 Tab. XII, 9—11; Phylline Hippoglossi DIESING Syst. Helm. I, 426, id. Revision der Myzhelminthen in Wiener Sitzungsberichte Mathem. Naturwiss. Classe XXXII (1858) p. 363; Epibdella Hippoglossi VAN BENED. Vers intest. 21, Tab. II, III.

Hab. *Hippoglossus maximus* ad corporis superficiem præsertim inferiorem copiose, Augusto et Septembri in Storeggen et extra Bergas in Norvegia.

Öfver denna art, som vid Skandinaviens och Britanniens kuster ej är sällsynt, hafva vi nyligen af VAN BENEDEN erhållit en utförlig och noggrann anatomisk beskrifning, till hvilken jag ingenting nytt har att tillägga; men emedan slägtet i sin inre byggnad företer flera egendomligheter, skall jag här i korthet framställa, hvad jag sjelf derom kunnat utforska, och i öfrigt hänvisa till VAN BENEDENS arbete.

Djuret finner man vanligen på undre sidan af hälleflundran, der det oaktadt sin storlek lätt nog kan förbises, emedan det till färgen alldeles öfverensstämmer med värdens och derjemte sitter hårdt tilltryckt samt sällan visar mera märkbara rörelser. Det låter ej lätt lösrycka sig, till följe af det stora, med radierande hakar och papiller försedda acetabulum, som är oskaftadt, sittande på kroppens bakre ända och framtill har en öfverskjutande, stråligt tecknad randmembran.

Hufvudets bothria synas som fästorganer vara af mindre vigt, då de enligt VAN BENEDEN sakna egna muskler. Munnen ligger på buksidan vid gränsen till det ungefär halfcirkelformiga hufvudet. Digestionsapparaten är endast märkbar, om den injicieras. Omständigheterna medgåfvo mig blott att injiciera spritlagda individer. Då visade sig utom svalghufvudet två omedelbart från detta utgående tarmskenklar, hvilka utåt afgifva talrika förgrenade blindsäckar. Van Beneden har funnit, att de baktill åter förena sig och att svalghufvudet inuti är försedt med papiller. Excretionsapparaten utmynnar med tvenne skilda öppningar i främre delen af kroppen, en på hvarje sida. Bakom hvardera foramen är en temligen lång men ej serdeles bred reservoir (motsvarande vesicula caudalis), hvilken liksom i allmänhet excretionsorganerna tydligt framstår såsom ett ljust kärl äfven hos spritlagda exemplar, då de hållas mot dagen. Excretionsorganets hufvudstammar gå bakåt, berörande yttre kanterna af testes, och tyckas vid cauda sammanstöta. Ett annat par, som vid munnen med hufvudstammarne sammanhänger, går närmare kroppens kanter likaledes ända till cauda. Dessa utsända åt sidorna flera grenar, och på några af mina exemplar utgår vid midten inåt en stor gren, som tyckes förbinda dem med hufvudstammarne. Äfven ett tredje par ser man vanligen, gående innanför hufvudstammarne men försvinnande straxt bakom testes. Testes äro två, bredvid hvarandra belägna, runda kroppar, och straxt framom dem ligger den något mindre, likformade äggkörteln. Allesammans visa sig mycket tydligt äfven på spritlagda individer. Nära äggkörteln finnes enligt van Beneden flera vesiculæ seminales interiores. Äggledaren är en fin kanal, men den har ungefär på midten en utvidgning, innehållande en groddblåsa samt talrika kulor af äggula, hvari äggen, det ena efter det andra, bildas. Detta är hvad van Beneden kallar Ootype eller le moule de l'oeuf. Äggulekörtlarne äro mycket talrika och intaga ett bredt bälte längs kroppens sidor. Deras utförsgångar förenas genom en bågformigt gående kanal ungefär vid främre kanten af ovariet. Här utvidgar den sig till en aflång tvärsliggande reservoir. Dess innehåll stöter i mörkbrunt. Vesiculæ seminales exteriores äro två, temligen stora säckar, äfven på spritexemplar synliga såsom mörka fläckar. Penis såg jag ej framskjuta, men genitalöppningen var dock tydlig: den ligger vid venstra sidan i det veck, som bildas mellan hufvudet och öfriga kroppen. Äggen äro stora, nästan päronformiga och försedda med långa trådar, hvarigenom de kunna fästas på ett för deras utveckling lämpligt ställe. De minsta individer, jag iakttog, hade en längd

af 7^{mm}, men alla deras organer voro redan utbildade, så t. ex. ägguleresservoiren redan fylld.

Gen. TRISTOMA Cuv.

1. **Tristoma elongatum** Nitzsch. Corpus elongatum, postice attenuatum. Caput emarginatum bothriis obliquis linearibus, ore antico transverso. Acetabulum basilare, subcampanulatum, non radiatum. Longit. 9^{mm}, latit. $2\,^3/_4{}^{mm}$.

Tristoma elongatum Diesing Nova Acta Ac. Leop. Carol. XVIII, 12. Dujardin Hist. nat. Helm. 323. Nitzschia elegans Diesing Syst. Helm. I, 426, Revis. 363.

Hab. *Accipenser Sturio* ad branchias, Martio, in freto Öresund (Mus. Lundense).

Lefvande exemplar har jag ej sett. På spritlagda ser jag inga inre organer, men en öppning på buksidan till venster om midtellinean och bakom munnen är hos alla märkbar. Dessutom visar sig vid genomfallande ljus närmast sidokanterna ett mörkt innehåll. Försöken att injiciera digestionsapparaten ville ej lyckas. Buksidan är platt, ryggsidan convex, acetabulum oväpnadt, klocklikt eller ock nästan skiflikt utbredt. Hufvudet är bredare än kroppen. Längden af det minsta bland de fem undersökta individerna är 5^{mm}.

Anm. I Lunds Zoologiska Museum förvaras äfven ett exemplar af *Tristoma Rudolphianum* Dies., troligen från Skandinaviens vestkust; dock saknas uppgift om fyndorten, hvarföre jag blott i förbigående omnämner det.

Gen. CALLICOTYLE Dies.

1. **Callicotyle Kröyeri** Dies. Corpus planum, late obovatum, postice emarginatum, flavescens, ad utrumque marginem limbo lato ferrugineo. Acetabulum magnum, septangulare, sessile, basilare. Longit. 4^{mm}, latit. $3\,^1/_2{}^{mm}$.

Calicotyle Kroyeri Diesing Syst. Helm. I, 431; Hök in Öfvers. Kgl. Wetenskaps-Akad. Förh. 1856, 157 Tab. III; Diesing in Denkschriften d. Wien. Akad. XIV, 70 Tab. I,16—20; id. Revis. l. c. 362.

Hab. **Rhombus maximus?* Specimen unicum Augusto prope Warbergam lectum inter parasitas hujus piscis servo. Vivum me fugerat.

Det af mig funna individet är vid ändarne något inrulladt åt buksidan, alldeles som det ena af Diesing afbildade, med hvilket det till alla delar öfverensstämmer. Det är nu i det närmaste ogenomskinligt, ty af inre organer synas endast de öfver ett bredt bälte nära sidokanterna utbredda bruna äggulekörtlarne. Dessa beskrifvas som ovarier af Diesing och Hök (hvilken sednare dock nämner, att han ej kunnat utröna äggens form och byggnad), men ett sådant antagande är emot allt hvad man om såväl denna som närmast beslägtade grupper

ock ser man bredvid och öfver hvarandra ett antal af dem bildade figurer, mest liknande sferiska trianglar. Betraktas deremot under mikroskop det fritt liggande djuret vid påfallande ljus, så kommer man lättare underfund med plectanets byggnad. Det liknar en räfsax, ty det består af två mot hvarandra rörliga, utåt convexa valvler, hvilka äro kantade med de hornartade fulcra. Från midten, der fulcra något böja sig inåt i en liten vinkel, går tvärsöfver en tvärslå, och vid dess utgångspunkt ligger på insidan en liten upphöjning, som torde i sin mån förhöja kniptångens verkan. Vanligen äro båda valvlerna tillslutna, sällan mera öppna än fig. 71 visar.

På gälarne af *Gadus melanostomus* fann jag ofta fästade hvita, klotformiga kroppar. Diametern utgjorde omkr. 1^{mm}, men äfven dubbelt större förekommo. Inom ett vattenklart hölje förefanns en halfgenomskinlig, gråaktig massa af ytterst små korn och uti denna strödda större hvita bollar (af äggula?), men i midten voro dessa sednare sammanpackade till en kärna med en diameter af $^1/_3$ till $^1/_2{}^{mm}$. Någonting liknande vesicula germinativa kunde jag der ej uppleta.

Gen. ONCHOCOTYLE Dies.

1. Onchocotyle appendiculata (Kuhn). Corpus subdepressum utrinque attenuatum, postice appendiculo linguiformi, bifido (hamulis duobus formam litteræ Y imitantibus ante furcam sitis armato). Os terminale exiguum. Longit. corporis cum appendiculo 8—10^{mm}, latit. ad $1^1/_2{}^{mm}$.

Polystomum appendiculatum Nordmann Mikrog. Beitr. I, 80 Tab. V, 6, 7; Dujardin Helm. 321; Onchocotyle appendiculata Diesing Syst. Helm. I, 419, id. Revis. 370; Van Beneden Mém. s. l. Vers intestinaux 54 Tab. VI.

Hab. **Raja Batis* ad branchias semel specim. 21 inventa Augusto in Storeggen.

Denna art, förut funnen på tvenne hajarter, är af van Beneden temligen fullständigt beskrifven äfven med afseende på den inre byggnaden. Af denna märkes hos spritlagda exemplar intet, om ej spår af de mörka, med korta grenar försedda tarmskenklarne. Hakarne på appendix kan jag ej heller der finna, men den bågformiga, med hvass utskjutande udd försedda haken i kanten af hvarje acetabulum är tydlig. Acetabula sitta i en ordentlig cirkel och äro klotformiga, djupa, mer eller mindre tillslutna. Tvenne exemplar hafva vid ena sidan af kroppen en temligen stor utskjutande vårta, hvilket torde vara missbildning. Kroppens färg var hos lefvande djur brunaktig, dock hufvudet hvitt. Detta slägte har ett excretionskärlsystem, som slutar med tvenne vesiculæ caudales och foramina, neml. en på hvarje flik af appendix.

Fam. **Distomidea** van Bened.

Gen. DISTOMA Retz.

Vid framställningen af detta slägte, af hvilket öfver 200 arter äro beskrifna, torde man göra bäst uti att fördela det i flera underordnade slägten, ungefär som Dujardin gjort uti *Hist. nat. des Helm.* Han har der uppställt nio subgenera, i det han som egna grupper betraktat de med en krans af taggar eller med flikar kring munnen försedda arterna och de med appendix caudalis utrustade, samt vid fördelningen af de öfriga hufvudsakligen fästat afseende på mstsmältningsorganerna. Vid underafdelningarne har han äfven tagit hänsyn till läget af testes och genitalöppningar. Emellertid är arternas inre byggnad så litet känd, att Dujardin till sina subgenera icke kunnat bestämma ens hälften af de beskrifna arterna, utan måst i en andra serie efteråt upptaga de flesta af dem. — Diesing har vid fördelningen af arterna inom detta slägte alldeles icke gjort afseende på den inre organisationen, utan endast fäst sig vid karakterer, hemtade från ytan. Han har först fördelat arterna i väpnade och oväpnade, hvardera af dessa afdelningar uti arter med plattad och med trind kropp, med oskaftadt och med skaftadt acetabulum eller med papiller vid munnen, och till sista indelningsgrund tagit storleksförhållandet mellan munnen och acetabulum. Denna indelning erbjuder den fördelen, att äfven mindre undersökta arter der kunna inpassas, men den måste såsom mera artificiell stundom söndra beslägtade arter. Att afgöra om kroppen är trind eller plattad är mångengång svårt, deremot tycks storleksförhållandet mellan båda acetabula vara någorlunda constant. Vid beskrifningen af arterna inom ett slägte, så vidlyftigt som detta, borde man om möjligt äfven alltid redogöra för excretionssystemets hufvudstammar samt generationsorganernas utseende och läge. Så t. ex. har jag ofta funnit äggulekörtlarnes läge eller antal för arten karakteristiskt. Kännetecken hemtade från kroppens form äro i allmänhet otillräckliga, derjemte föga upplysande, om det ej angifves, huruvida djuret tänkes hvila eller röra sig. Rigtigast är väl att anse den hvilande ställningen såsom den normala, hvarföre jag ock beskrifvit och afbildat djuren hvilande, på sin höjd anmärkande, hvad former de antaga under maximum af utsträckning eller sammandragning.

Dujardin indelar arterna inom detta slägte på följande sätt:

† Tarm med två förgrenade stammar . . . . Subg. I. **Cladocoelium.**

†† Tarm med två enkla stammar.

* Munnens acetabulum ej omgifvet af taggar eller flikar.
§ En tydlig oesophagus mellan svalghufvudet (pharynx, bulbus oesophagi) och tarmens skenklar.
× Tarmskenklarne förlängda.
)(Ventralacetabulum oskaftadt . . . . II. **Dicrocoelium.**
a) Testes belägna framom eller emellan uteri vindlingar.
b) Testes belägna bakom uteri vindlingar.
)( )(Ventralacetabulum skaftadt . . . . III. **Podocotyle.**
×× Tarmskenklarne mycket korta.
)(Kroppen aflång . . . . IV. **Brachycoelium.**
)( )(Kroppen mer bred än lång . . . . V. **Eurysoma** (?).
§§ Tarmskenklarne utgående omedelbart bakom svalghufvudet.
× Saknande tub och utskjutbart bihang baktill . . . . VI. **Brachylaimus.**
a) Kroppen trådlik, testes och hanliga genitalöppn. vid bakre ändan. *(D. lorum).*
b) Kroppen oval-aflång, testes nära cauda, hanliga öppn. bakom acetab.
c) Kroppen oval-aflång, testes nära acetab., genitalöppningar framom acetabulum.
d) Kroppen trådlik, testes nära acetab. genitalöppningar framom acetab. *(D. filum).*
e) Kroppen jemnbred, testes bakom uteri vindlingar. *(D. tereticolle).*
×× Med utskjutbart bihang baktill . . . . VII. **Apoblema.**
** Munnens acetabulum, omgifvet af taggar (halskrage) . . . . . . VIII. **Echinostoma.**
*** „ „ „ „ köttiga flikar . . . . IX. **Crossodera.**

Ett serskildt subgenus, **Gynæcophorus** Dies. bildar den sedermera upptäckta, skildkönade *D. hæmatobium.*

Då alla de arter, som jag här beskrifver, ännu lefvande blifvit af mig undersökta, har det i allmänhet varit mig möjligt att af de inre organerna se tillräckligt för att kunna till subgenus bestämma arten. En art, hvilkens storlek och ogenomskinlighet härifrån hindrat mig, har fått sin plats i slutet. Ett par andra (D. veliporum och nigroflavum), hvilkas digestionsorganer jag af samma orsaker ej förmått tillräckligt utforska, hafva på grund af andras uppgifter fått sin plats.

Subg. CLADOCOELIUM Duj.

1. **Distoma veliporum** Crepl. Corpus elongatum sublineare, depressum, inerme, transverse rugosum, postice attenuatum, collo brevi subconico. Acetabulum ore majus superum sessile, apertura subelliptica marginibus elevatis. Os subterminale circulare. Crura tractus intestini sinuosa excrescentiis brevibus (fide Wageneri). Glandulæ vitelligenæ laterales, an-

tice acetabulum fere attingentes. Ovaria et testes in linea mediana ante ductus vitelliferos transversos; gyri uteri pone acetabulum ante testes; apertura genitalis prominens fere in medio collo. Vas excretorium medianum, vesicula caudali exigua; in vivis etiam vasa lateralia undulata rosea visa sunt. Longit. 8—65^{mm}.

Distoma veliporum CREPLIN in Wiegm. Archiv VIII, I, 336 (1842) Tab. IX, 1, 2; DUJARDIN Helm. 471; DIESING Syst. Helm. I, 347.

Hab. * *Raja clavata* in ventriculo. Specimina quattuor in uno ex 23 individuis examinatis, Julio, Warbergæ. * *Raja Batis* in ventriculo (in septem ex 11 indiv.) Augusto in Storeggen; in 42 individ. hujus piscis Warbergæ dissectis nunquam repertum.

Detta är en bland de största kända Distomer och är förut funnen hos två Hajarter. WAGENER har anmärkt (Trosch. Arch. XXVI, I, 174), att tarmskenklarne hos denna art hafva uppsvällda ställen och korta blindsäckar (Ausschwellungen und Ausbuchtungen). Hos friska exemplar såg jag längs sidorna carminröda, i talrika bugter gående kanaler, som möjligen voro tarmskenklarne; dock betviflar jag det, emedan de dels voro ovanligt smala, dels ock hade en färg, som mera passar på sidokanaler tillhörande excretionssystemet. Försöken att injiciera döda exemplar hafva ej lyckats mig; dock för jag tillsvidare denna art till subgen. Cladocoelium, oaktadt den liksom de följande i andra afseenden (t. ex. genom testes) afviker från *Dist. hepaticum* och *giganteum*, de enda hittills dit hänförda arterna.

Djuret har för blotta ögat en sammetslik yta tillfölje af de täta fina tvärvecken och är i friskt tillstånd än blågrått än blekgult (så alla exemplaren från Storeggen), men äldre exemplar hafva alltid närmast bakom acetabulum genom de genomskimrande äggen en kastanjebrun, bakåt mera gulbrun fläck. I hvilande tillstånd är det temligen jemnbredt, plattadt, dock med något convexa sidor samt nästan trind hals. Under rörelse utsträckes kroppen och visar då ofta en afsnörning t. ex. vid kroppens midt; halsen är då rent cylindrisk. De minsta individerna hade stjerten något vidgad och hoprullad. Halsens längd utgör under hvilan blott $^1/_7$ à $^1/_8$ af kroppens hela längd, hos yngre individer är den dock längre. Acetabulum är alltid oskaftadt men framskjutande, större än munnens men förhållandet dem emellan är svårt att angifva, ty munnen visar sig som en simpel öppning, dess muskulösa väggar utmärka sig ej från kroppshöljet. Något velum, som från sidorna skulle kunna tillstänga acetabuli mynning, har jag ej sett men vill derföre ej betvifla dess tillvaro, emedan det kunnat vara indraget. Öppningarne äro något längre än breda. Om strupe finnes, kunde ej

afgöras. CREPLIN omtalar tre längs midtellinean belägna, genomskimrande kroppar; jag ser dem som två större rundade kroppar (testes) i midtellinean, liggande nära intill hvarandra, samt bakom dem mera åt höger en mindre dylik (ovarium) straxt framom äggulekörtlarnes utförsgångar. Dessutom såg jag längs kroppens sidor bakom acetabulum en längre rad af hvita sammanhängande fläckar, säkerligen äggulekörtlar. De synas på spritexemplar som mörka ställen, äfvenså deras ducti transversi. Genitalöppningen ligger något framom halsens midt. Excretionsmidtelstammen är mörk och märkes ännu framme vid äggen. Äfven på spritlagda exemplar skönjes den som en ljus kanal. Exemplaren från Warberg voro stora med undantag af ett, som var blott 21^{mm}; de vid Storeggen samlade voro i allmänhet smärre.

2. **Distoma macrocotyle** DIES. Corpus inerme teres curvatum ab acetabulo utrinque attenuatum, collo brevi subtus excavato. Acetabulum superum globosum sessile prominens ore duplo majus, apertura in vivis circulari in mortuis longitudinaliter elliptica. Os subterminale, in vivis circulare in mortuis transversum. Crura tractus intestini nigrofusca, iu collo ramis numerosis elongatis exterioribus tantum instructa, deinde per plurimos angulos, singulos ramos alternatim emittentes, corpus percurrentia. Testes duo mediani pone acetabulum; ceterum totum corpus, collo excepto, gyris uteri aurantiacis farctum est. Apertura genitalis in collo anteriore. Foramen caudale magnum. Longit. 16^{mm}, crassit. max. (pone acetabulum) 2^{mm} (fig. 100, 101).

Distoma Orthagorisci Molæ BELLINGHAM in Annals nat. hist. XIII, 429 (opus non vidi); Distomum macrocotyle DIESING in Wien. Sitzungsb. XXXII, 342.

Hab. *Orthragoriscus nasus* in ventriculo (specimina quinque) Novembri, Warbergæ.

BELLINGHAMS arbete har icke varit mig tillgängligt, men af DIESINGS beskrifning, ehuru kort, tror jag mig dock kunna finna identiteten med Bellinghams art. Djuret liknar till färgen någorlunda följande art men är kortare och tjockare samt alltid böjdt. Det är till större delen genom äggen färgadt citrongult, stundom rödgult, med svartbrun tarm, hvit mun och acetabulum. Stundom låg djuret med halsen inrullad, så att munnen låg intill acetabulum och hela kroppen bildade en båge, men annars bildades vanligen två sådana, en framom, en bakom acetabulum, ty midt öfver detta sednare är vid ryggen en insänkning. Halsen är kort, i utsträckt tillstånd endast 2$^{1}/_{2}$^{mm}. Munnen omgifves af smala, hvita, icke alls framskjutande läppar, en öfre en nedre, och kan sägas ligga i spetsen, ehuru den vanligen vetter något åt buksidan. Svalghufvud eller strupe, om en sådan finnes, synes ej, emedan djuret är temligen ogenomskinligt. Grenarne af tarmen ligga på halsen parallelt och tätt intill hvarandra, så att denna

del syntes nästan alldeles mörk; jag räknade vid hvarje sida af halsen nio grenar, alla gående utåt-nedåt, de främre något kortare. Längre bakåt gå tarmskenklarne i ziczac och utsända fortfarande grenar åt både rygg- och buksidan, men dessa döljas till en del af äggen. Bakåt tyckas grenarne blifva allt kortare. Tarmen slutar straxt framom cauda. De klotformiga kropparne bakom acetabulum, hvilka jag tolkat som testes, äro gråhvita och ligga närmast buksidan. Äggulekörtlar och ovarium ej sedda. Icke heller syntes excretionsorganet med undantag af dess foramen, belägen i spetsen af den trubbiga cauda. Exemplaren hade alla ungefär lika storlek.

3. Distoma nigroflavum RUD. Corpus teres lineare rectum, collo brevi cylindrico spinuloso, spinulis deciduis. Acetabulum ore majus longe pedicellatum, apertura elongata, labiis spinulosis. Os terminale, labio superiore prominente. Crura tractus intestini nigrofusca, ramis ornata. Glandulæ vitelligenæ fila alba flexuosa imitantes, usque ab apertura genitali ad mediam partem postacetabularem latera occupantes. Testes duo oblongo-elliptici remoti, posterior paullo ante mediam partem postacetabularem, pone quem globus vitello plenus. Uterus longus ovulis farctus; apertura genitalis in anteriore collo pone os. Vas excretorium medianum fuscum, foramine terminatum. Longit. 18—25^{mm}, crassit. ad $1^1/_2{}^{mm}$ (fig. 102, 103).

Schisturus paradoxus RUDOLPHI Entoz. hist. III, 257 Tab. XII, 4 (mala); Distoma nigroflavum id. Synops. 118, 425; DUJARDIN Helm. 469; DIESING Syst. Helm. I, 394, id Revis. 353; WAGENER in Trosch. Arch. XXVI, I, 174 (in nota).

Hab. * *Orthragoriscus nasus* in intestinis (specim. 50), Novembri, Warbergæ.

Djuret visade föga lifliga rörelser. Kroppen är ovanligt mjuk och in situ helt rak. Grundfärgen är hvit, men större delen af djuret färgas brandgul af äggen samt svartbrun af digestions- och excretionsorganerna. Kroppen är lång och smal, halsen något tjockare än öfriga kroppen och framåt omärkligt afsmalnande; äfven bakre ändan afsmalnar något bakom uteri vindlingar. Halsen upptager $^1/_5$ af hela längden och acetabulum med sitt skaft uppnår fullt samma längd; hos ett ex. af 23^{mm} var deras längd 5^{mm}. Acetabuli skaft är i bredd $1^1/_2$ gånger halsens bredd, 2 gånger kroppens. Det är genomskinligt, vattenklart och visar fyra med hvit vätska fyllda, något vågiga kärl, af hvilka två komma från halsen, två gå bakåt. Acetabulum sjelft är liksom munnen hvitt, ogenomskinligt; mynningen är en längsgående springa, läpparne hafva små, dock redan under loupe synliga, raka, vid basen något förtjockade taggar. Ytterranden saknar dock sådana. Acetabuli skaft är i spetsen vidgadt, så att det sedt ofvanifrån vid hvardera sidan om acetabulum visar en halfmånformig utskjutande rand. Den framom munnen utskjutande fliken eller läppen är nästan konisk, hvit. Taggar

såg jag ej vid munnen men väl små skiflika, uppstående lameller på främre halsen, troligen hade de flerestädes affallit. På ryggsidan af främre halsen visar sig en rad hvita, ogenomskinliga säckar af obekant betydelse; det tycktes dock, som öppnade de sig utåt framtill. Tarmkanalen har jag ej kunnat tillräckligt studera; framtill visade den inga grenar, i bakre delen lära de enl. WAGENER (l. c.) (och RUDOLPHI) vara tydliga; för blotta ögat syntes de ej, och jag medhann ej att mikroskopiskt undersöka denna del. Framtill spårades intet sammanhang mellan munnen och de mörkbruna sidokanalerna, så att man vore frestad anse dem för excretionsorganer. Detta torde dock ej vara fallet, ty i midten af bakre kroppen ser man ett groft kärl, hos somliga fyldt med svartbrunt innehåll och tydligen ett excretionsorgan. Det utmynnar i spetsen, som vanligen är rundad men stundom något urnupen. Äggulekörtlar äro, som jag tror, de glänsande, hvita strängar, hvilka utbreda sig längs sidorna och tarmskenklarne. De syntes icke förgrena sig och visade inga utvidgningar. Straxt bakom eftersta testis ligger en klotformig kropp, något mindre än denna och af alldeles samma färg som de omnämnda krithvita strängarne, således sannolikt en äggulereservoir. Testes äro gråaktiga och synas redan för blotta ögat, den främre ligger ungefär midtemellan den bakre och acetabulum. Uteri vindlingar äro grofva och gå bakåt till nära cauda. Äggen äro elliptiska (längd ungef. 0,07^{mm}), ensamma ljusgula, nästan hvita och visa inuti mörkare kulor. De utgå straxt bakom munnen. Bredvid vagina, framtill möjligen förenande sig med denna, går en slingrande kanal, vid påfallande ljus hvit, vid genomfallande brunröd af sperma. Penis såg jag ej utskjuta.

Subgen. DICROCOELIUM Duj.

a) Testes ante vel inter gyros oviductus s. uteri siti.

α) formæ inermes.

4. Distoma furcigerum *n. sp.* Corpus oblongum depressiusculum inerme. Acetabulum ore duplo majus, centrale, sessile, apertura transversa. Oesophagus pharynge globosa longior. Glandulæ vitelligenæ pauciores, laterales, mediis fere lateribus sitæ. Testes duo laterales pone acetabulum; aperturæ genitalium ante acetabulum lateri sinistro propiores. Truncus excretorius maximus bicruris, pone acetabulum furcatus, apicibus anterioribus coecis plerumque dilatatis; foramen excretorium dorsale supra caudæ apicem. Longit. 3—4^{mm}, latit. $1^1/_2{}^{mm}$; longit. juniorum $^1/_2$—1^{mm} (fig. 72).

Hab. * *Pleuronectes Limanda* in intestino et ventriculo satis copiose, Julio, Augusto, Warbergæ; * *Pleuronectes Limandoides* ibidem Augusto Warbergæ, Majo in freto Öresund.

Från dessa båda flundrearter är icke omnämnd någon Trematod, men från öfriga flundror äro beskrifna ej mindre än sju arter Distomer, dock har det ej varit mig möjligt att identifiera den af mig funna med någon beskrifven art, vare sig bland dessa eller bland öfriga Distomer från fiskar. Benämningen är hemtad från excretionsorganerna, hvilka serdeles hos yngre och genomskinliga individer framträda såsom ovanligt grofva, mörka kanaler af karakteristisk form.

Kroppen vexlar mellan elliptisk, aflång och lancettlik åt båda ändar lika rundad. Midtpå är den tjockast och yngre individer äro stundom alldeles trinda. Den är antingen ljusgul — för blotta ögat rödbrun — genomskinlig, mot kanterna mera grå, eller — såsom äldre — blek, grågul ja helt grå, ogenomskinlig, liksom incrusterad. Hos dessa sednare synes sällan excretionsstammen och föga af öfriga inre organer, så att jag i början ej var säker på att båda varieteterna hörde tillsammans, sedermera blef jag derom öfvertygad. Också förekomma stundom båda blandade om hvarandra. Munnen ligger vid främre ändan och dess öppning är rund. Omedelbart bakom munsugskålen är det här obetydliga svalghufvudet, som aldrig saknas hos Distoma och tyckes förekomma hos de flesta Trematoder. Det är af vigt för näringsvätskans fortskaffande till tarmskenklarne, och man finner det derföre i liflig rörelse, öppnande och tillslutande sig. Dess väggar äro alltid mycket tjocka och visa radierande fibrer. Såväl strupe som tarmskenklar äro hos denna art smala och svåra att urskilja. De sednare sluta ett godt stycke framom cauda och nå stundom knappt bakom testes. Testes äro klotrunda och belägna en på hvardera sidan af excretionsstammen, ungefär der denna förgrenar sig. Hos yngre individer visade de inuti klara, runda blåsor. Framom acetabulum synas slyngor af penis inom en större klar, nästan päronformig bursa. Understundom framträdde här äfven ett mörkare organ, som kunde vara en vesicula seminalis. Ovariet (egentligen germigène, groddkörteln) har jag ej sett. Äggulekörtlarne äro små, hvita, utbredda öfver en liten aflång fläck på sidorna midtför bakkanten af acetabulum. Från dem utgå två utförsgångar snedt inåt och bakåt tills de sammanträffa under en vinkel vid excretionsstammens delningspunkt, der bildande en i genomskärning triangulär reservoir för äggulan. Sannolikt ligger äfven ovariet här, gömdt af excretionsstammen, ty unga, ljusa ägg visa sig i närheten. Uterus bildar blott få vindlingar och dessa ligga alla bakom testes samt nära midtellinean och ryggsidan. Främre delen af äggledaren (vagina) går som en rak kanal ända från trakten bakom testes förbi venstra

kanten af acetabulum till genitalöppningen, som ligger i halsens venstra hälft närmare acetabulum än munnen. Vagina har äggen i en enkel rad och märkes endast, då djuret betraktas från ryggsidan. Yngre individer, som sakna ägg, äro för blotta ögat rödbruna, under mikroskopet smutsigt gulgrå och i utsträckt tillstånd alldeles trinda, cylindriska. Excretionsstammens främre, utvidgade ändar sluta midtför oesophagus och skönjas ännu på spritlagda exemplar, som varit genomskinliga. Omedelbart framom foramen är ock stundom en betydlig utvidgning. Något finare kärlsystem spårades ej.

β) formæ armatæ.

5. **Distoma viviparum** *n. sp.* Corpus teres ovato-oblongum citriflavum spinulis rectis armatum, collo angustiore. Acetabulum ore paullo majus, sessile. Oesophagus pharynge brevior. Organa generationis interiora non satis enodata, vagina embryonibus oblongis antice ciliatis impleta. Vesicula seminalis exterior exigua, penis pilosus; aperturæ genitales in medio collo. Vasa longitudinalia liquore limpido impleta, in vesiculam caudalem maximam ovalem effluentia; foramen terminale prominens. Long. $1^{1}/_{2}{}^{mm}$, lat. $^{1}/_{2}{}^{mm}$ (fig. 73—75).

Hab. * *Pleuronectes microcephalus* in ventriculo raro (duo tantum specimina reperi), Septembri, Bergis.

Från Mareflundran äro hittills inga parasiter beskrifna. Denna Distoma tyckes der vara sällsynt, ty af ellofva undersökta exemplar påträffades den blott hos ett. Hos denna värd har jag dessutom påträffat sju arter Entozoa. Oaktadt sin litenhet märkes denna art temligen lätt till följe af sin klara färg. Hvad som ger den ett serskildt intresse är, att den är vivipar, då såvidt mig är bekant bland familjen hittills endast *Monostoma mutabile* är känd att hafva denna egenskap. Det atbildade embryo såg jag tydligen utgå genom vaginalöppningen; det roterade ganska lifligt medelst sina cilier, böjde sig stundom S-formigt och simmade emellanåt rakt framåt. Embryonerna inom vagina visade visserligen inga cilier tvärsigenom huden, men de öfverensstämde i storlek och utseende fullkomligt med det utpressade djuret. Ingenstädes syntes några färgade ägg utan blott liknande aflånga, klara kroppar, om ock något smärre än de trämst belägne. Det utbildade embryots längd ungefär $0{,}07^{mm}$. — Kroppen är öfverallt beklädd med små, raka och något bakåt rigtade taggar, kring munnen äro de smärre men af samma form, på bakre delen af kroppen sitta de vida glesare, men jag såg dem längs ena sidan ända till foramen caudale. Munöppningen är liten, svalghufvud och strupe tydliga; tarmskenklarne nå nästan till vesicula caudalis. Närmast bakom acetabulum visar sig en temligen stor elliptisk kropp med en

kort bakåt till en liten blåsa ledande utförsgång. Jag förmodar, att den förra är ovarium, den sednare vesicula seminalis interior, synnerligast som vid sidan af och framom denna sednare en mängd vindlingar af en smal kanal utan ägg visa sig. Närmare midtellinean synes en mindre, äggformig kropp, men för öfrigt i denna trakt intet tydligt. Vid hvardera sidan ungefär midtför acetabulum ligger en stor, elliptisk, gråaktig kropp, säkerligen testes, och längs sidorna af halsen skymtas en teckning, som påminner om äggulekörtlar, men för att med någon säkerhet tyda detta fordras ett rikare material. Spetsen af den instjelpta penis var rigtad åt sidan och visade inuti hår, hvilka till följe af instjelpningen lågo som fanet på en penna. Vesicula seminalis exterior var liten och nästan tom. Af excretionsorganerna framträdde isynnerhet den stora, nära cauda belägna reservoiren, hvilken vid starkare förstoring visar en nätlik yta. De längs sidorna gående, ljusa kärlen kunde ej följas ända fram. Vid foramen har cauda en liten utskjutande udd. Djurets färg, sådan den visar sig för blotta ögat, ligger mellan citron- och pomeransgult.

6. Distoma Polonii MOLIN. Corpus oblongo-ovatum depressum, antice spinulis minutis armatum. Os terminale. Acetabulum magnitudine oris sessile superum. Pharynx elongata, oesophago multo longior. Testes duo prope caudam, ita tamen ut inter gyros uteri siti sint; penis pilosus; ovula subglobosa; aperturæ genitalium ante acetabulum. Vas excretorium medianum in parte postica corporis. Longit. 2^{mm}. (fig. 76—78).

Distoma Polonii MOLIN in Wien. Sitzb. XXXIII, 291; DIESING ibid. XXXV. 435.

Hab. *Caranx Trachurus* in intestino (specimen unicum) Septembri, Bergis.

MOLIN fann denna parasit hos samma fiskart i Padua; i Bergen hade jag ej tillfälle undersöka mer än ett exemplar af Caranx och fann då ett individ af denna Distoma. Det visade på halsen några små och temligen trubbiga taggar, på öfriga kroppen märktes inga sådana; om sådana funnits, hade de bortfallit. Pharynx var långt och smalt, längre än munnens acetabulum, tarmskenklarne voro ock långa och smala men strupen kort. Af generationsorganer märktes tre större elliptiska körtlar baktill, troligen ovarium och testes, längre fram delvis en temligen grof men tom ductus, vidare bredvid acetabulum en större vesicula semin. exterior. Äggulekörtlar såg jag ej. Äggen äro mörkt smutsgula nästan klotformiga, längd $0,06^{mm}$. Af excretionsorganerna visa sig endast vid sidorna af halsen vågiga kärl samt nära cauda en gröfre midtelstam. Kroppens färg smutsgul, ljus.

b) Testes prope caudam pone gyros uteri siti.

α) formæ inermes.

7. **Distoma Atomon** Rud. Corpus oblongum planum inerme, collo antice angustato. Os terminale. Acetabulum ore duplo majus superum prominulum, apertura plerumque orbiculari. Pharynx ori contigua, oesophagus brevis. Glandulæ vitelligenæ numerosæ, utroque latere a cauda usque ad acetabulum sitæ. Testes duo magni in linea mediana; ovula pauca magna, apertura vaginæ ante acetabulum. Penem, auctore Rudolphio brevem et rectum, in paucis vidi. Truncus excretorius medianus inter caudam et testem posteriorem conspicitur. Longit. $1^1/_2$—2^{mm}.

Distoma Atomon Rudolphi Entoz. hist. II, 362, id. Synops. 95; Dujardin Helm. 466; Diesing Syst. Helm. I, 340, id. in Wien. Sitzb. XXXV, 427; Wagener in Trosch. Arch. XXVI, I, 183.

Hab. * *Anarrhichas Lupus* in intestinis (bis), Augusto, Warbergæ; *Pleuronectus flesus* in intestinis Julio Warbergæ, Septembri Bergis; * *Pleuronectes microcephalus* in intestinis, Augusto, Septembri, Bergis.

Denna art, funnen af Rudolphi och Molin, påträffade jag några gånger, dock icke i mängd. I sammandraget tillstånd är kroppen platt, elliptisk eller aflång, men både halsen och bakre kroppen kunna långt utsträckas, endera eller båda åt gången, så att djuret blir cylindriskt. Oftast är det blott halsen, som utsträckes till en cylinder. Färgen är smutsgul och djuret något genomskinligt. Det utmärker sig genom ett stort och upphöjdt, dock oskaftadt acetabulum, som hos lefvande djur har öppen mynning, samt genom talrika och utbredda äggulekörtlar, som dock ej utbreda sig öfver halsen utan sluta midtför acetabulum. Stundom betäcka de äfven excretionsstammen men aldrig testes och äro således månformigt utbredda med bredaste stället vid cauda. På spritlagda exemplar äro de bruna. Äggen äro rent gula eller ock bruna, innehållande klara blåsor; längd $0,075^{mm}$, bredd 0,04. Testes äro stora, ljusa kroppar, belägna midtemellan cauda och acetabulum. Ovariet var icke tydligt. Äggen, som äro stora, aflånga, bilda blott en eller annan vindling närmast bakom acetabulum och synas derjemte vid dess framkant, der något längre fram äfven genitalöppningen stundom spåras. Diam. af ventralacetab. $0,30^{mm}$; af det främre 0,16, således dubbelt mindre, hvilket också Wagener, som nyligen granskat Rudolphis exemplar, uppgifver (l. c., jfr. Diesing Syst. Helm.). Tarmskenklarne äro mycket smala och nå långt bakåt. Den ljusa excretionsstammen är temligen bred men spåras ej längre framåt än till bakre testis; om den fortsättes, går den mellan denna och ryggsidan. — Exemplaren från Bergen hade acetabuli mynning tvär och smal,

dock anser jag dem höra hit på grund af äggulekörtlarnes ringa utsträckning framåt och storleksförhållandet mellan acetabula. Man ser här framför och till höger om främre testis en svagt brun kropp samt framom testis i midtellinean en mörk kropp, till hvilken leda otydliga mörka kanaler från sidorna. Den sistnämnda är således äggulereservoir. Bursa penis är päronformig; den ligger vid sidan af och delvis öfver acetabulum. Penis synes ej utskjutande. Äggen omkring 20 aflånga, längd 0,06mm. — Exemplaren från Anarrhichas visade tydligen vid högra sidan af acetabulum den långa, smala bursa med innesluten smal och rörlig penis. Genitalöppningarne bredvid hvarandra, ungefär vid halsens midt.

8. **Distoma commune** *n. sp.* Corpus ellipticum vel oblongum depressum inerme, collo antice angustato. Os subterminale. Acetabulum superum prominulum, ore vicibus $2^1/_2$ majus, apertura rimiformi transversa. Oesophagus brevis. Glandulæ vitelligenæ ad utrumque latus a cauda usque ad pharyngem expansæ. Testes duo magni mediani, ovarium duplo minus dextrorsum situm. Ovula paucissima magna oblonga, singula singulis jugis longitudinalibus. Vesicula seminalis exterior et bursa penis clavatæ, penis longus sinuatus lævis ante acetabulum. Vas excretorium medianum infra testes. Longit. $^1/_2$—2mm (fig. 79).

Hab. * *Labrus maculatus* in intestinis copiose, * *Labrus mixtus* in intestinis et erratice in ventriculo, * *Labrus melops* in intestinis sat copiose; * *Sebastes norvegicus* et * *Cottus Scorpius* in intestinis specimina solitaria: Augusto et Septembri, Bergis. — Præterea in intestinis * *Murænæ Anguillæ* et * *Cotti Bubalis* aliquot specimina, incertum utrum hujus an prioris speciei, ibidem reperi.

Nära beslägtad med föregående och till formen dermed öfverensstämmande skiljer den sig dock genom sina öfver halsens sidor utbredda äggulekörtlar, den långa och böjda penis, större acetabulum samt den upphöjda, längsgående listen på äggen. Kroppens färg är derjemte mera grå och acetabuli mynning vanligen en tvärsspringa, hos föregående art deremot merendels rund. Färgen är vanligen gråröd eller grågul, sällan rent vattenklar, en gång fann jag (hos L. maculatus) några rent gula exemplar. Kroppen är i allmänhet aflång med något mera afsmalnande hals men trubbig cauda. Halsen kan som vanligt framsträckas, så att den bildar en cylinder, i sammandraget tillstånd är den ofta böjd mot acetabulum. Kroppen är mot acetabulum tjockare, så att detta alltid är högt. Hos äldre individer var diam. af ventralacetabulum 0,38mm, hos ett annat 0,55 och af munsugskålen respective 0,14 och 0,22; hos unga individer voro de resp. 0,30 och 0,12, således är acetabulum $2^1/_2$ gånger större än munnen. Svalghufvudet, som är något långsträckt, har en bredd af $2^1/_2$—4mm och kan till en del indragas i munnen men också skjutas bakåt. Munöppningen är rund, stru-

pen kort, tarmskenklarne temligen smala och korta, ty de sluta midtemellan cauda och bakre testis. Längre bakut fylles kroppen af de runda, hvita äggulekörtlarne, hvilka i ett nog smalt bälte utbreda sig längs kroppens bräddar ända till midt för strupen eller svalghufvudet. Stundom utbreda de sig öfver hela halsen bakom svalghufvudet men närmast ryggsidan; midtför acetabulum saknas de. Testes äro stora, tvärställda, bakom och intill hvarandra liggande ljusa säckar; frammanför och till höger ligger det något mörkare, hälften mindre ovariet. Äfvenså såg jag straxt framom främre testis en tvärsgående ductus vitelliferus med en dylik helt kort, gående framåt från dess något utvidgade midt. Äggen äro mycket få (8—16), aflånga och, som redan nämndt är, försedda med en upphöjd längsgående list, något som jag deremot ej kunnat se hos *D. Atomon.* De ligga alla mellan främre testis och acetabulum, äro till färgen messingsgula men sedda genom huden mera nötbruna och visa inuti flera klara, runda kroppar. Längden är omkr. 0,07^{mm}, bredden 0,03. Vasa deferentia testiculorum har jag ej kunnat se, men i den långa klubblika bursa penis ligger en lång af spermatozoer ljusbrun färgad kanal (ductus ejaculatorius öfvergående i penis), nederst klubblikt utvidgad till en vesicula semin. ext. Penis saknar hår, är i spetsen tjockare och oftast till större delen utskjutande, rigtad bakåt. Hela denna del af genitalapparaten ligger inom tarmskenklarne, ofta till en del höljd af acetabulum. Orificium vaginæ har jag ej sett, men ägg visade sig en gång ända framme vid svalghufvudet, der den således tvifvelsutan är belägen. Af excretionsorganer synes intet annat än en midtelstam mellan cauda och bakre testis. Cauda visar understundom vid foramen en liten utskjutande spets men ingen vesicula. De yngsta individerna saknade ägg och acetabulum upptog fullt tredjedelen af deras längd.

Den omnämnda Distoman från *Muræna* och *Cottus Bubalis* kan ej med säkerhet bestämmas, då den var temligen ogenomskinlig och blott få individer erhöllos. Ofta blefvo både halsen och bakre kroppen cylindriska. Svalghufvudet var stort, strupen serdeles lång, äggen tycktes icke ega någon upphöjd list. En smal excretionsstam gick framåt ända till acetabulum, sedan den böjt sig något åt sidan; vid cauda var den utvidgad till en reservoir.

9. **Distoma fasciatum** Rud.? Corpus oblongum depressiusculum inerme utrinque rotundatum (statu quiescente). Acetabulum ore duplo majus sessile superum. Oesophagus pharynge longior. Glandulæ vitelligenæ ad marginem utrumque a cauda usque ad acetabulum

vel medium collum. Testes duo in linea mediana pone ovarium; uterus brevis ovulis paucis; bursa penis clavata elongata. Aperturæ genitales in medio collo, margini dextro propiores. Vas pulsatorium amplissimum antice latius, coecum, tertiam partem latitudinis corporis æquans, inter testes et partem ventralem situm, apice anteriore ductus vitelliferos tangens. Longit. 2–3^{mm} (fig. 80).

? Distoma fasciatum RUDOLPHI Synops. 97, 373; DUJARDIN Helm. 456: DIESING Syst. Helm. I, 344.

Hab. * *Labrus mixtus* in ventriculo, * *Muræna Anguilla* in intestino recto (spec. tria) Septembri, Bergis.

Distoma fasciatum är af RUDOLPHI funnen vid Neapel hos ett par Labrus-arter samt hos en Serranus. Beskrifningen i Synopsis låter rätt väl förena sig med ofvanstående, dock med någon svårighet uttrycken: "porus ventralis remotus" och "colli pars antica plerumque valde attenuata." "Vas dorsale" Rud. skulle då vara uterus, "ovaria" äggulekörtlarne, "vas tertium" tarmskenklarne, "vas quartum" excretionsorganet, slutligen "corpuscula sacciformia" testes och ovarium. Halsen kan utsträckas till en cylinder, då kommer ock acetabulum att ligga längre från munnen. Diam. af acetabulum 0,5^{mm}, af munnen 0,24 och af svalghufvudet 0,15. Tarmskenklarne äro ljusa, smala, långa, nående nästan till caudalmynningen. Äggulekörtlarne äro hvitaktiga, runda; de utbreda sig öfver caudaldelen bakom testes samt längs kroppens sidor till eller framom acetabulum. Vid främre ändan af excretionsorganet ser man dessa körtlars tvärsgående, mörka utförsgångar utmynna i en liten af äggula fylld blåsa, hvilken ytterst häftigt sammandrager och utvidgar sig, hvarvid små portioner af innehållet utstötas och komma i en tredje framåt ledande kanal. Testes äro två, tvärställda, bakom hvarandra liggande kroppar; ovarium är äfven något mera bredt än långt men mindre och ljusare samt ligger framom testes och närmare högra sidan. Då djuret betraktas från buksidan, gömmas alla dessa tre körtlar af excretionsorganet men skimra dock igenom och framträda dessutom tydligare vid dettas pulsationer. Äggen icke talrika, aflånga, ofärgade eller af kroppens färg. Vagina går framåt bredvid den smala, klubblika bursa penis och slutar vid högra sidan af halsen. Penis, som äfven slutar der, tyckes vara kort och utan hår. Excretionsorganet, som utmynnar i bakre ändan, är sällan helt och hållet fyldt af sekret; det pulserar i hela sin längd, men icke alltid utan periodvis. Till form och läge öfverensstämmer det alldeles med excretionsorganet hos Gasterostomum. Kroppen ofärgad eller svagt gul. Ett yngre individ hade inga ägg men tydliga gulkörtlar och excretionsorgan som de äldre.

10. Distoma simplex RUD.? Corpus inerme depressum elongatum lineare, juxta testes plerumque constrictum, collo brevi antice angustato, cauda rotundata. Os subterminale apertura orbiculari. Acetabulum superum prominulum ore duplo majus. Oesophagus longitudine pharyngi æqualis. Glandulæ vitelligenæ globosæ magnæ, caudam et latera corporis usque ad acetabulum utrinque tegentes. Testes duo magni remoti in linea mediana. Ovarium ante testes trilobum, lobis retrorsum directis. Vesicula seminalis interior ovata, exterior elongata clavata pone acetabulum. Aperturæ genitalium in medio collo. Penis brevis pilis minutis. Vas excretorium medianum coecum ad ovarium desinens; foramen terminale. Longit. 3—9^{mm}, latit. adultorum 1^{mm} (fig. 81, 82).

? Fasciola Aeglefini MÜLLER Zool. Danica I, 33 Tab. XXX, 4; Distoma simplex RUDOLPHI Entoz. hist. II, 370, Synops. 97; DUJARDIN Helm. 466; DIESING Syst. Helm. I, 343.

Hab. * *Sebastes norvegicus* in intestinis plerumque solitarium in 8 ex 32 spec. dissectis Aalesundii et Bergis; * *Gadus melanostomus* in appendicibus pylori et erratice in intestinis in 9 ex 22 spec. examinatis (semel 18 individua). Augusto, Septembri, Bergis; * *Raniceps niger* in intestinis (specim 29 juniora) Martio in freto Öresund; * *Muræna Anguilla* in intestinis semel repertum, Septembri, Bergis.

Huruvida den af mig beskrifna är identisk med den af MÜLLER hos *Gadus æglefinus* funna torde i saknad af originalexemplar vara omöjligt att afgöra, då nämnde författare, såsom vanligt var vid denna tid (år 1788), beskrifvit endast djurets yttre form. I ett afseende afviker Müllers beskrifning, ty interporalrummet (halsen) uppgifves vara $^1/_4$ af djurets längd, då det hos mina exemplar uppgår till högst $^1/_6$. Färgen uppgifves gråbrun, hvilket passar för spritlagda men ej för lefvande exemplar. Med identiteten må nu vara huru som helst, den art, jag har för mig, är emellertid mycket lätt att igenkänna till och med efter spritlagda exemplar. Redan det treflikade ovariet torde vara för arten karakteriserande, men äfven kroppens form, äggulekörtlarne och testes äro så utmärkande och de inre organerna visa sig äfven på spritlagda djur så tydligt, att arten icke bör kunna förblandas med någon annan.

För obeväpnadt öga visar sig djuret till större delen ljusgult af äggulekörtlarne men har bruna ägg och vattenklar bottenfärg. Det är betydligt plattadt och långsträckt, jemnbredt med framåt afsmalnande hals och stundom något framskjutande acetabulum. Halsen kan som vanligt antaga formen af en cylinder. Egendomligt är, att midtför testes kroppen vanligen är vid båda kanterna insnörd — här saknas äggulekörtlarne — och sålunda delad i tre segment. Detta går så långt, att jag funnit fyra exemplar, hvilka förlorat sista segmentet med den eftersta testis, ett femte hade det eftersta segmentet under form af ett knappast med det föregående sammanhängande appendix, hvilket icke ernått den vanliga

storleken och utvecklingen. Till följe häraf får man väl antaga, att detta egendomliga förhållande beror på en missbildning och icke, som man annars vore frestad tro, är analogt med proglottidernas lösgörande hos Cestoderna. De djur, som sålunda afskiljt eftersta delen, äro baktill urnupna, hafva tarmskenklarne som vanligt slutande blindt något framom cauda och tyckas äfven hafva ordentligt excretionssystem. Första gång, jag fann ett dylikt djur, förekom det ensamt och hos Sebastes norvegicus, men sedermera fann jag det hos Gadus melanostomus tillsammans med vanliga exemplar, och sammanhanget dem emellan blef mig nu klart. — Afståndet mellan munnens och acetabuli centra utgör omkring $^1/_7$ af djurets längd, någongång ser man halsen indragen, så att båda acetabula med kanterna beröra hvarandra, och då är djuret vid båda ändar lika rundadt. Diam. af munnens acetab. hos ett ungt individ 0,13^{mm}, hos ett fullvuxet 0,24, diam. af ventralacetabulum respective 0,28 och 0,42^{mm}; således är acetabulum hos yngre jemförelsevis större. Mynningen är än tvär, än rundad. Munnen ligger icke fullt i spetsen, svalghufvudet ligger vanligen något bakom munsugskålen. Äggulekörtlarne äro vid påfallande ljus svafvelgula och visa inuti mörkare kulor. De äro ovanligt stora (diam. $^1/_{10}$^{mm}), dock temligen glesa, så att man tydligt ser utförsgångarne längs sidorna. Mellan testes, i caudaldelen samt längst framåt ligga de tätast, midtför testes ser man, som redan nämndt är, i djurets naturliga tillstånd endast utförsgångarne, hvilka i caudaldelen äro fyra längsgående kanaler. Midtför ovariet visa sig de tvärsgående ducti vitelliferi och stundom äfven en liten af äggula fylld reservoir. Testes äro stora; i några fall syntes tydligt den dem förenande ductus äfvensom vas deferens mellan främre testis och vesicula seminalis exterior såsom fina, raka kanaler. Denna sednare är mörk, långsträckt och öfvergår småningom i en rätt lång ductus ejaculatorius; dess utskjutande, med korta bakåt rigtade hår beklädda del var rak och kort, föga öfver 1^{mm}. Det af groddblåsor fyllda ovariet ligger straxt framom främre testis, har bakåt tre rundade flikar och framåt en, hvarifrån en kort kanal leder till ett ställe, der äfven dylika från äggulekörtlarne och från den af spermatozoer ljusbruna vesic. sem. int. utmynna. Här ser man ett ständigt hvimmel, och huru äggen bilda sig. I början ega de samma färg som äggulan, längre fram i den föga slingrande uterus äro de guldgula eller kastanjebruna. Till formen äro de elliptiska, längden 0,07^{mm}, bredden 0,05. Vagina utmynnar bredvid och framom penis på halsens midt. Närmare ryggsidan i när-

heten af ovarium och vesic. sem. int. visade sig ännu en, stundom två smärre, aflånga, ljusa kroppar, hvilkas betydelse jag ej kunnat utröna. Excretionsstammen ljusgrå, jemntjock, slutar blindt vid ovariet och öppnar sig baktill, der stundom en svag urnupning framträder. Vid kroppens sidor syntes derjemte här och der, serdeles i närheten af acetabulum, fina vågiga kärl. Det minsta af mig funna exemplaret var icke ens 1^{mm} långt. Det fanns hos kustformen af Sebastes norvegicus, hvilken endast hyste små individer, vanligen af $3-6^{mm}$ längd, till formen liknande *D. Atomon*. — Det samma var fallet med *Raniceps niger:* de voro $1-5^{mm}$ långa, flertalet saknade ägg och voro då mindre långsträckta än de äldre samt helt färglösa.

β) formæ armatæ.

11. Distoma increscens *n. sp.* Corpus planum lineare retrorsum sensim latitudine increscens, spinulis deciduis armatum, cauda rotundata. Os terminale cavitate conica. Acetabulum sessile superum ore minus. Oesophagus longus retrorsum sæpe dilatatus; pharynx remota in medio fere oesophago. Glandulæ vitelligenæ oblongæ ad utrumque latus, antice ad vesic. sem. ext. postice prope caudam desinentes. Testes magni elliptici pone ovarium globosum in linea mediana. Vesicula seminalis exterior clavata pone acetabulum, aperturæ genitalium ad marginem anteriorem acetabuli sitæ. Penis brevis apice crassiore lævis. Longit. $6-9^{mm}$, latit. max. 1^{mm} (fig. 83).

Hab. * *Scomber Scombrus* in intestinis (ter repertum) Augusto, Aalesundii; * *Merluccius vulgaris* in intestinis semel, Augusto, Warbergæ; * *Hippoglossus maximus* in ventriculo unicum, Augusto, Warbergæ.

Hos förstnämnde fiskart fann jag inalles sju, hos Merluccius tretton individer af denna Distoma. Hos dem från *Merluccius* och *Hippoglossus* märkte jag inga taggar, men de hade säkerligen funnits och redan affallit — djuren voro döende, då jag fann dem — ty i alla öfriga afseenden stämma de öfverens med ofvanstående beskrifning. Denna art utmärker sig genom en blekgul eller gråaktig färg och hör enligt Diesings uppställning till dem, som äro väpnade, platta och hafva acetabulum mindre än munnen, af hvilka ingen art är funnen hos fiskar. Halsen och främre delen af öfriga kroppen är beklädd af täta, bakåtrigtade, något krökta taggar. Inga insnörningar finnas, utan tilltager bredden småningom och jemnt från främre ändan, hvars hela bredd upptages af munsugskålen, till bakom testes. Halsen upptager omkring $^1/_3$ af djurets längd, dock stundom nära hälften. Diam. af munsugskålen 0,24, af ventralacetabulum $0,13^{mm}$. Detta efter ett 6^{mm} långt individ från Merluccius; hos de hälften större individerna från Scomber var skillnaden i storlek mellan mun och acetabulum ej så

betydlig. Svalghufvudet är nästan rundt, längddiam. 0,22mm, tvärdiam. 0,18. Hos sådana exemplar (från Merluccius), som hade halsen mera utsträckt, såg jag det ligga t. o. m. nedom midten af oesophagus. Acetabulum är temligen högt. Äggulekörtlarnes utbredning är ungefär som hos föregående art, dock nå de ej fullt så långt bakåt. En stor äggulereservoir ligger i midtellineen, der utförsgångarne sammanträffa; en gång såg jag den vara nästan lika stor som ovariet. En äggformig vesicula semin. interior ligger bredvid ovariet. Uterus gör blott få vindlingar, äggen äro elliptiska, längd 0,06mm, bredd 0,035. Hos det unga individet från Hippoglossus voro äggen blott tolf, stora och nästan aflånga. Genitalöppningarne ligga bredvid hvarandra icke långt framom acetabulum. Bursa penis är klubblik, penis vanligen utskjutande omkr. 1/2mm. Af excretionsorganer såg jag endast foramen caudale, hvarur sekret utgöts.

I intestina af *Hippoglossus maximus* fann jag dessutom vid Warberg en gång ett dödt exemplar af en Distoma, som i form och storlek öfverensstämde med *D. increscens,* till hvilken den också sannolikt hör, men den tycktes hafva ventralacetabulum större än munnens. Läget af bursa penis, testes och äggen som hos nyssnämnde art.

12. Distoma inflatum Molin. Corpus elongatum teres antice depressum postice plerumque attenuatum. Collum media parte valde dilatata marginibus echinata, echinis crassis obtusis rectis retroversis. Ceterum collum et corpus, cauda excepta, spinulis retroflexis gracilioribus deciduis armatum. Os terminale orbiculare. Acetabulum exiguum, magnitudine oris, superum, sessile. Oesophagus pharynge globosa aliquanto longior, brevis, in anteriore colli parte desinens. Glandulæ vitelligenæ non numerosæ, parvæ, secundum latera corporis a vesicula semin. exter. ad testem anteriorem expansæ. Testes duo oblongi; uterus longus ovulis numerosis oblongis impletus. Vesicula seminalis exterior ovata, penis longus ubique pilosus. Apertura vaginæ ad acetabuli marginem anteriorem. Vas excretorium medianum foramine caudali terminatum. Long. 1—4mm (fig. 84—88).

Distomum inflatum Molin Nuovi Myzelmintha in Wien. Sitzungsber. XXXVII (1859) separatabdr. p. 11.

Hab. *Muræna Anguilla* (aquæ salsæ) in intestino præsertim in ejus parte superiore semel Julio Warbergæ, in quattuor ex 14 specim. Septembri Bergis.

Denna art är förut funnen en gång af Molin i Padua; tvenne gånger fann jag den blott enstaka men en gång i 40 exemplar, mycket små dock genom sin bjerta gula färg märkbara. Till färgen skiljer den sig redan för obeväpnadt öga från *Dist. appendiculatum,* tillsammans med hvilken den stundom förekommer. Arten är mycket utmärkt genom halsens form och beväpning. Molin

talar om en "bulla sphærica," men i sjelfva verket finnes ingen sådan utan blott en utbredning åt båda sidorna, ty hela kroppen framom acetabulum är alldeles platt. Framom den utbredda delen af halsen är en kort cylindrisk del, som under rörelserna mycket förlänges. Äfven den afsmalnande cauda kan utomordentligt förlängas, nästan som hos Distoma appendiculatum. Djurets vanliga längd i hvilande tillstånd är $1\frac{1}{2}^{mm}$, tjockleken ungef. $\frac{1}{2}^{mm}$. Taggarne å kroppen äro spetsiga, hos olika individer till storlek varierande och upphörande framom testes. De grofva stafvarne å halsens sidor äro äggformiga, såsom figuren utvisar. Äfven dessa torde lätt affalla, ty på de vid Warberg insamlade stora exemplaren, som dock tydligen höra hit, har jag ej kunnat finna dem. Acetabulum icke framskjutande, föga rörligt och med rund öppning; diam. $0,16^{mm}$. Munnen alltid af samma storlek, oväpnad; svalghufvudet klotrundt, något mindre. Tarmskenklarne långa och smala, ligga å halsen till en del bredvid hvarandra och äro stundom här och der utvidgade. Äggulekörtlarne bilda blott ett smalt band vid sidorna af uteri vindlingar. Ovariet oflikadt, ligger framom testes bredvid den ljusbruna vesic. sem. int. och vanligen omgifvet af uteri vindlingar. Dessa äro talrika och uppfylla hela mellersta delen af kroppen bakom acetabulum, neml. mellan vesic. sem. exterior och testes; längre fram är blott en rak vagina, gående vid venstra sidan bredvid penissäcken och acetabulum. De äro dels guldgula, dels bruna och gifva denna del af kroppen sin färg. De äro små, ofta till hälften tomma, till formen aflånga, längden 0,040 till 0,041, bredden $0,020^{mm}$. Testes ligga långt bakåt. Både den af sperma fyllda, jemförelsevis korta vesic. semin. exterior och penis ligga bakom acetabulum. Den sednare är vid spetsen tjockare och hade hos alla af mig undersökta individer samma läge som å den gifna figuren. Troligen är den bakåt rigtade delen utskjutande, ehuru det ej såg så ut. Den visade sig öfverallt beklädd af tvåklufna hår. Jag vill nemligen icke tro, att detta är en synvilla, förorsakad af deras läge, ty *allesammans* visade sig vid närmare granskning bestå af tvenne divergerande delar. Excretionsorganerna utgöras af en temligen grof midtelkanal, hvilken jag hos ett exemplar kunde följa nästan fram till acetabulum; bakom testes är den smalare och utmynnar i spetsen, som stundom är framskjutande. Dessutom visade sig framtill vid sidorna ljusa, vågiga kärl och stundom utanför dessa ännu ett finare, äfvenledes vågigt, hvilket jag såg utmynna i det något gröfre.

Subgen. PODOCOTYLE DUJ.

13. **Distoma contortum** RUD. Corpus teres involutum utrinque attenuatum, dorso supra acetabulum fracto, collo spinuloso subtus excavato. Acetabulum superum ore majus, pedicello crasso nunc extenso nunc retracto suffultum. Os terminale. (Oesophagus cum cruribus intestini simplicibus?) Glandulæ vitelligenæ utriusque lateris aream oblongam tegentes neque acetabulum nec caudam attingentes. Vasa tantum in pedicello visa sunt. Longit. 17^{mm}, crassit. ad 3^{mm} (fig. 104, 105).

Distoma contortum RUDOLPHI Synops. 118, 424; DUJARDIN Helm. 469; DIESING Syst. Helm. I, 394, id. Revis. 353.

Hab. * *Orthragoriscus nasus* ad branchia (specim. 24) Novembri, Warbergæ.

I samma exemplar af Orthragoriscus, som de förut beskrifna arterna af Distoma, Tetrarhynchus och Bothriocephalus, fanns äfven denna; på gälarne togs dessutom en crustacé. Alla höllos flera dagar lefvande uti isblandadt vatten. Denna Distomas största tjocklek är straxt bakom acetabulum, hvarifrån den bakåt jemnt afsmalnar. Bakre delen är alltid starkt inrullad och äfven halsen bildar en mindre båge; öfver eller straxt bakom acetabulum är alltid en stark afsnörning. Det är omöjligt att uträta djuret och derföre svårt nog att mäta längden. Halsen afsmalnar framåt, är ofvan convex, under starkt concav, rännformig med skarpa sidokanter. Dess convexa yta är öfverallt liksom acetabulum, men ej dess skaft, väpnad med korta och tjocka taggar, hvilka synas redan under loupe. De äro dels koniska, dels trubbade, föga högre än breda och sluta tvärt vid insnörningen. Halsens längd i temligen utsträckt tillstånd 6^{mm}, utgörande en tredjedel af djurets längd. Den är halfgenomskinlig, mun och acetabulum äro rent hvita liksom äggulekörtlarne, acetabuli skaft, då det är utsträckt, genomskinligt, kroppen i öfrigt hvitgrå med rödgul anstrykning af äggen serdeles vid buksidan. Munöppningen ligger i spetsen och är tvär, acetabuli öppning längsställd liksom hos båda de öfriga arterna från Orthragoriscus. Munnens främre eller öfre läpp är något framskjutande. Sammandraget är acetabulum klotformigt eller halfklotformigt, utdraget uppnår det med skaftet högst $^2/_3$ af halsens längd. Dess diameter är åtminstone två gånger munsugskålens. På skaftet visa sig liksom hos *D. nigroflavum* hvita kärl. På halsen syntes stundom någonting liknande en hvit strupe med tarmskenklar, stundom och oftast längs dess sidor en brun kanal, som äfven spåras bakom acetabulum och troligen utvisar tarmskenklar. Af inre organer visade sig i öfrigt endast de betydliga äggulekörtlarne, hvilka bilda på sidorna ett bredt band, hos lefvande djur hvitt, hos spritlagda svart, upptagande de tre mellersta femtedelarne af den bakom acetabulum belägna kroppen,

samt de talrika vindlingarne af uterus, som fylla bakre kroppen och sedan gå framåt som en mera rak sträng öfver acetabulum. Genitalöppningar har jag ej kunnat finna på den inrullade halsen.

Subgen. BRACHYCOELIUM Duj.

14. Distoma rubellum *n. sp. inquirenda, statu* ut apparet *juvenili:* Corpus ovatum inerme postice obtusum. Acetabulum sessile superum magnitudine oris. Pharynx subglobosa. Crura tractus intestini brevia, clavata. Juxta acetabulum utrinque area oblonga colore latericio. Ceterum de organis interioribus nihil certi afferre possum. Longit. $^3/_4{}^{mm}$ (fig. 89).

Hab. * *Labrus maculatus* in intestino specimen unicum, die 27 Augusti, Bergis.

Denna lilla Distoma måste jag föra till Brachycoelium, emedan tarmskenklarne äro ganska korta och tjocka. Dock kan detta förhållande möjligen under tillväxten förändras; djuret hade nemligen allt utseende af att vara mycket ungt. Svalghufvudet är stort och tydligt, strupen smal. Munnens och ventralacetabuli diameter hvardera ungef. $0{,}22^{mm}$. Vid sidorna af acetabulum partier (äggulekörtlar?), som vid genomfallande ljus äro mörka, vid påfallande rödgula. Hela djuret är gråródt, föga genomskinligt; ägg spåras alldeles icke, ej heller testes e. dyl. Vid den trubbiga cauda trodde jag mig se en stor foramen. Om man får antaga kroppens form och förhållandet mellan acetabula vara någorlunda lika hos yngre och äldre individer af samma art, ett antagande mot hvilket dock åtskilligt kan anföras, så kan denna form ej föras till någon hittills beskrifven art. Ingen annan Distoma förekom hos detta exemplar af berggylta.

Subgen. BRACHYLAIMUS Duj.

Alla arter, som här omtalas, tillhöra afdelningen c) pag. 22 och äro oväpnade. Jag skulle hafva velat som indelningsgrund använda äggulekörtlarne och skall främst ställa några arter, hvilkas äggulekörtlar hafva ett ovanligt och karakteristiskt utseende.

15. Distoma varicum (Müll.). Corpus inerme teres, a medio utramque apicem versus decrescens, subattenuatum. Acetabulum ore duplo majus, centrale vel subinferum, orbiculare sessile valde prominens. Os anticum haud terminale, pharyngi subglobosæ contiguum. Oesophagus nullus. Glandulæ vitelligenæ duæ maximæ juxtapositæ in media fere parte postacetabulari. Ductus vitelliferi transversi, in linea mediana in ductum communem brevem confluentes. Testes duo pone acetabulum, laterales. Ovarium globosum inter testes et glandulas vitelligenas ad latus sinistrum, vesicula seminalis interior lineæ medianæ propior. Ovula numerosa, colore aureo. Aperturæ genitalium in anteriore colli parte pone pharyngem; penis rarissime exsertus. Truncus excretorius medianus pone acetabulum furcatus ramis inter os et pharyngem confluentibus, vesicula caudali minore et foramine terminali. Longit. $1^1/_2$—$2^1/_2{}^{mm}$ (fig. 90, 91).

Fasciola varica MÜLLER Zool. Danica II, 43 Tab. LXXII, 8—11; Distoma varicum RUDOLPHI Entoz. hist. II, 396, Synops. 106; DUJARDIN Helm. 465; DIESING Syst. Helm. I, 368, id. Revis. 342.

Hab. * *Trachinus Draco* in ventriculo specimina tria Augusto Warbergæ; * *Sebastes norvegicus* in ventriculo specimen unicum, Septembri, Bergis; * *Cottus Scorpius* in ventriculo specim. duo, ultimo Augusto, Bergis; *Salmo Salar* præsertim in oesophago et ventriculo, in intestinis rarius, ter (semel specim. 34) repertum, Augusto, Warbergæ; * *Coregonus oxyrrhynchus* in ventriculo spec. unicum, Augusto, ibid.; * *Labrus maculatus* in intestinis semel unicum Augusto Bergis; * *Gadus minutus* ad branchia (adventitium?) unicum, Julio, Warbergæ; * *Gadus merlangus* in ventriculo spec. duo Augusto, ibid.; * *Molva vulgaris* in ventriculo bis repertum Julio, ibid.; * *Molva abyssorum* in oesophago et ventriculo (in duobus individuis dissectis) Septembri, Bergis; * *Pleuronectes Limandoides* in ventriculo et intestinis, Majo, in freto Öresund; * *Hippoglossus maximus* in ventriculo (in quinque individ.), Julio Augusto Warbergæ, in Storeggen copiose; * *Muræna Anguilla* in ventriculo spec. duo, Septembri, Bergis.

Ehuru denna parasit såsom af ofvanstående torde synas i de nordiska hafven har en ganska vidsträckt utbredning, dock ofta i enstaka exemplar, är den hittills blott sällan och i få exemplar påträffad, neml. af MÜLLER och RUDOLPHI hvar sin gång samt i nyare tid af BELLINGHAM, allt hos laxen; dessutom angifven för en Thymallus. Af inre organer känner man endast dem, som redan för blotta ögat eller under loupe tydligt framträda, neml., oberäknadt äggen, äggulekörtlarne och främre delen af excretionsapparaten, dock icke deras funktioner. Till den ofvan lemnade, temligen utförliga beskrifningen skall jag endast vidfoga några anmärkningar.

Halsen kan utsträcka sig till tre gånger öfriga kroppens längd och skjuter då ut med en spets framom munnen; i hvilande tillstånd är den framskjutande delen oftast rundad. Djuret visar mycket häftiga rörelser, medan det, om ett sådant uttryck här får användas, rigtigt biter omkring sig. Bakre kroppen ändrar dock härunder föga sin form, hvilken i allmänhet är en kon, mer eller mindre spetsig. Sällan såg jag djuret sammandraga sig till formen af klubba (framåt bredast) eller klot, stundom utsträckte det sig nästan till en cylinder. Att halsen intager en annan rigtning än kroppen bör ej uppgifvas som karakter; man ser visserligen något dylikt ej sällan på spritlagda exemplar, men hos lefvande har jag ej i journalerna anmärkt det såsom något karakteristiskt. Acetabulum har höga och breda kanter, rund, mera sällan halfcirkelformig eller tvärställd öppning och ligger långt bakåt. Diam. af acetabulum hos ett stort individ $0,40^{mm}$, af munnen 0,21, af svalghufvudet 0,12. Tarmskenklarne äro breda och ljusa

samt räcka bakom äggulekörtlarne. Dessa sednare äro alltid stora och tydliga hos lefvande djur såsom hvita, hos spritlagda såsom svarta kroppar. Den gemensamma vitelloducten går hufvudsakligen i rigtning åt ryggsidan, utvidgar sig och innehåller liksom sjelfva körtlarne talrika, klotformiga bollar af äggula; sådana finner man äfven inuti äggen helst i början af uterus. I midten af bakre kroppen en liten klotformig, ljusbrun blåsa (vesicula seminalis interior), hvars innehåll än var i en ständig cirkelrörelse, än trådigt orörligt. Ovariet rundadt — elliptiskt, mindre än de mera elliptiska testes. Någonting liknande en vesic. semin. ext. spårade jag straxt framom acetabulum. Hanliga genitalöppningen omgifves af radiära och cirkulära muskler, säkerligen tillhörande bursa penis. Blott en gång såg jag penis utskjuta och då helt kort. Uteri vindlingar bakom acetabulum vidt utbredda, framom synas vanligen blott få ägg, dock stundom, t. ex. hos exemplaret från *Labrus,* äfven der talrika. Äggen guldgula, elliptiska, längd 0,056^{mm}, bredd 0,031—0,036^{mm}. De innehålla små korn; embryoner har jag ej sett i dem. Excretionsorganet, som i halsen visar sig utanför tarmskenklarne som ett bredt vid påfallande ljus hvitt band, ligger i bakre kroppen djupare och döljes ofta af äggen. Vid cauda är en klotrund vesicula, som kan sammandraga sig, hvarvid sekret utgjutes genom foramen. Kroppsfärgen är svagt ljusgul.

16. Distoma botryophoron *n. sp.* Corpus inerme teres oblongum, collo subattenuato. Acetabulum ore duplo majus sessile superum. Os subterminale, pharyngi contiguum. Oesophagus nullus. Glandulæ vitelligenæ septem pyriformes, apicibus attenuatis contiguis, in medio inter acetabulum et caudam. Testes duo laterales pone acetabulum. Ovarium ad latus dextrum ante glandulas vitellig., vesicula seminalis interior haud procul in linea mediana. Ovula numerosissima, quibus tandem corpus totum postacetabulare immo ipsa posterior colli pars implentur. Vesicula seminalis exterior ovata in colli parte postica, penis lævis. Aperturæ genitalium in colli parte antica pharyngi approximatæ. In collo medio glandulæ in ligulam transversam aggregatæ. Vas excretorium pharyngem et acetabulum ventrale amplectens, deinde medianum, foramine plerumque prominente tubuliformi. Longit. 2—3^{mm}, crassit. $^1/_2$^{mm} (fig. 92).

Fortasse Distoma Cyclopteri FABRICIUS (DIESING Syst. Helm. I, 398) species non descripta.

Hab. * *Cyclopterus Lumpus* in intestinis specimina juvenilia Februario in freto Öresund; * *Argentina Silus* in ventriculo copiosissime, in intestinis rarius et * *Molva abyssorum* in ventriculo: in omnibus, nempe sex, speciminibus dissectis, Augusto, Septembri, Bergis.

Form och utseende ändras föga: i sammandraget tillstånd är kroppen helt aflång, halsen således lika bred som öfriga kroppen, men den förra kan framskjutas i en syllik spets. Åtminstone alla något äldre individer äro färgade citrongula af äggen, men halsen visar sig för blotta ögat vattenklar. Dess längd

utgör knappt halfva kroppens. Acetabulum är knappast framskjutande och har rundad mynning, diam. 0,23—0,30^{mm}. Munsugskålens diam. 0,14—0,18^{mm}, således mer än hälften af det förras. Svalghufvudet är litet, klotrundt, ofta gömdt af munsugskålen. Tarmen är serdeles bred och vattenklar samt når betydligt bakom äggulekörtlarne. Dessa äro tydliga äfven hos äldre individer, der öfriga organer höljas af äggen. De äro temligen likstora, hvita, päronformiga, med de utdragna ändarne rigtade åt en medelpunkt. Härifrån går framåt mot vesicula sem. ext. en utförsgång. Testes klotrunda, helt ljusa kroppar, liggande vid excretionstammens delningspunkt och endast synliga hos unga individer. Ovariet fyldt af klara groddblåsor, vid dess sida ligger en stundom rätt betydlig blåsa med tjocka, klara väggar och brunt rörligt innehåll, således vesicula seminalis interior. Liknande innehåll fyller ock merendels den yttre sädesblåsan, hvilken alltid ligger helt och hållet framom acetabulum. Penis inom bursa visar ej sällan vindlingar men utskjuter ej långt, på sin höjd som munsugskålens bredd. Orificium vaginæ ligger straxt bredvid. Uteri vindlingar fylla först rummet mellan cauda och gulkörtlarne, längre framåt brukar man kunna urskilja de serskilda vindlingarne, i hvilka flera ägg ligga bredvid hvarandra. De yngsta äggen äro som vanligt ofärgade, de flesta öfriga vackert guldgula, några stundom mot ytan rödbruna. De äro aflånga och visa inuti runda kroppar: längd 0,061^{mm}, bredd 0,032. Hvad funktion körtlarne på halsen hafva, kan jag ej säga: de ligga i en svagt böjd båge tvärs öfver penisslidan på buksidan, äro omkring tolf (ej öfver 15—20), elliptiska, vid genomfallande ljus bruna och temligen små. Ingen utförsgång kunde upptäckas. Sannolikt äro de hudkörtlar, som öppna sig utåt (jfr. ofvan Tom. III, p. 13.). Excretionsorganets främre del vid genomfallande ljus mörk, vid påfallande mjölkfärgad, den bakre vanligen ljus. Ingen pulserande blåsa spårades.

17. Distoma Bergense *n. sp.* Corpus inerme teres (?) ellipticum, collo brevi conico. Acetabulum sessile superum ore duplo majus. Os anticum non terminale, pharyngi contiguum. Oesophagus nullus, crura tractus intestinalis satis brevia. Glandulæ vitelligenæ laterales paucæ, caudæ propiores. Ovula elliptica parva numerosa. Vesicula seminalis exterior ovata pone acetabulum. Aperturæ genitales in colli parte antica prope pharyngem. Vas excretorium medianum, foramine caudali terminatum. Longit. $1^1/_4{}^{mm}$ (fig. 93).

Hab. * *Muræna Anguilla* in intestino medio semel specimina duo, Septembri, Bergis.

Till formen icke synnerligen olik *Distoma Granulum* Rud. men har större acetabulum och icke munnen i spetsen. Kroppens färg för blotta ögat brunak-

tig, under mikroskop grå med gula ägg. Halsen kan mera utdragas, än figuren visar. Acetabulum icke högt, diam. 0,19^{mm}, munsugskålens diam. 0,10. Svalghufvudet aflångt, tjockväggigt. Tarmskenklarne nå bakåt så långt som gulkörtlarne eller (hos det afbildade individet) något mindre. Äggulekörtlarne bilda en aflång fläck å hvardera sidan af bakre kroppen. Öfriga generationsorganer kunde för de talrika äggen ej fullkomligt utredas. En stor, tvärsliggande, ljus körtel visar sig vid venstra sidan. Straxt bakom acetabulum ligger den bruna vesicula semin. ext. och längre fram penis inom bursa. Genitalöppningen äfven tydlig. Äggen dels halmgula dels citrongula, längd 0,025^{mm}, bredd 0,016, alltså ovanligt små. Af excretionsstammen syntes endast delen närmast foramen, hvilken ligger i spetsen.

18. **Distoma fellis** *n. sp.* Corpus inerme sublanceolatum crassum, supra convexum, infra planum. Acetabulum sessile centrale ore duplo majus, apertura plerumque transversa. Os subterminale pharyngi contiguum. Oesophagus nullus. Crura tractus intestini in adultis semper alimentis nigris vel fuliginosis farcta. Glandulæ vitelligenæ laterales, contra acetabuli marginem anteriorem. Testes duo laterales pone acetabulum. Bursa penis apice crassiore. Apertura genitalis magna verruciformis in inferiore collo ante acetabulum margini sinistro propior. Foramen caudale terminale. Longit. 1—5^{mm} (fig. 94).

? Distoma Anarrhichæ Lupi Rathke Rudolphi Entoz. hist. II, 435.

Hab. (*) *Anarrhichas Lupus* in vesica fellea frequenter et copiose, in intestino supero erratice, Julio, Augusto, Warbergæ.

Af den upplysning, Rudolphi på anförda ställe lemnar om en af Rathke i intestina af *Anarrhichas Lupus* funnen Distoma, synes det icke osannolikt, att detta varit samma art, som den nu beskrifna. Tyvärr saknar jag tillgång till Rathkes arbete (i Danske Selsk. Skrivter V), dock är det troligt, att detta icke lemnar ytterligare upplysning om arten. Egendomlig är den ifrågavarande artens bostad, ty i fiskarnes gallblåsa är förut, såvidt jag känner, icke funnen någon annan Trematod än den af Leidy nyligen beskrifna, i America funna *Dist. biliosum*. Blott yngre individer och i obetydligt antal funnos några gånger i öfre tarmkanalen, i gallblåsan funnos de deremot hos alla de undersökta aderton exemplaren, stundom var den nästan alldeles fylld af Distomer, så t. ex. innehöll den en gång 132, en annan gång 185 individer, större och smärre. I galla äro de rätt lifliga, men i vatten dö åtminstone äldre individer snart, uppsvällda och blöta, så att de vid ringaste beröring gå sönder. De böra derföre från gallan omedelbart läggas i temligen stark sprit.

Kroppens form är ganska föränderlig: vanligast äro djuren under hvilan åt båda ändar afsmalnande, tjocka, på ryggsidan starkt convexa, på buksidan plana eller svagt concava, men de kunna ock hafva båda ytorna convexa eller ock buksidans midt med acetabulum starkt framskjutande, ryggsidan deremot plan. Krypande äro de spolformiga, åt båda ändar temligen lika och långspetsade, men kunna antaga en mängd andra former; än äro de äggformiga, framåt bredare dock vanligen med en kort framskjutande vinkel, än triangulära, rhomboidiska, elliptiska, klotformiga eller närmare cauda afsnörda i två rundade afdelningar, stundom böjda i vinkel o. s. v. Färgen hos äldre individer gråhvit eller smutsgrå med svart eller sotbrun tarm, mun och genitalöppning i hvitt fält, acetabulum och trakten närmast bakom detta i friskt tillstånd blodrödt, sednare blekare, rödbrunt och gult. Yngre individer hafva också, dock icke alla, tarmen svart men äro i öfrigt helt rödgula (blodröda, ljust tegelfärgade eller gulare) med mörkbruna ägg. Anmärkningsvärdt synes det mig, att tarminnehållet liknar det hos hos *Dist. hepaticum*. Acetabulum ligger ungefär centralt, har helbräddad mynning men sällan rund eller triangulär utan vanligen under form af en tvärspringa med kanter liknande läppar. Diam. af acetabulum hos fullvuxna individer 1,06—1,11^{mm} (en gång ända till 1,45^{mm}) och af munsugskålen hos samma individer 0,50; hos ett ungt individ voro de respective 0,38^{mm} och 0,22. Svalghufvudet är mera långt än bredt och betydligt mindre än munsugskålen. Tarmskenklarne hos några unga individer nog korta, hos äldre nå de långt bakåt och äro der stundom utvidgade; de synas bäst på ryggsidan. På ryggsidan af spritlagda exemplar visa sig äggulekörtlarne såsom mörka, aflånga fläckar utanför tarmskenklarne. De inre generationsorganerna kan jag ej fullständigt beskrifva, emedan djuret är alltför ogenomskinligt. Det enda hit hänförliga, jag sett hos lefvande djur, var en tvärsliggande ljus kropp vid högra sidan straxt bakom acetabulum af ett ungt individ, som ännu saknade ägg. Hos ett spritlagdt individ ser jag nu tydligt under påfallande ljus vid hvardera sidan bakom acetabulum och närmast buksidan en klart genomskinande, rund, hvit kropp, säkerligen testes. Unga individer visade längs venstra sidan af acetabulum en lång och något böjd, framåt bredare bursa penis med stora, bredvid hvarandra liggande genitalöppningar. Äldre individer visa en bursa af samma form och läge, dock något mera tvärsliggande. Genitalöppningen är lätt att finna, ty den ligger på en klotformig upphöjning, stundom ganska betydlig. Af excretionsorganer har

jag endast observerat foramen caudale, som ofta är något utskjutande. Hos ett ungt individ från intestina såg jag en excretionskanal, som grenade sig, så att den omfattade acetabulum, och grenarne tycktes åter sammanträffa straxt framom acetabulum. På denna observation, enstaka som den är, kan jag icke lägga någon vigt.

Subgen. APOBLEMA Duj.

19. Distoma appendiculatum Rud., Molin. Corpus teres elongatum transverse plicatum, cauda retractili attenuata, collo brevi antice angustiore. Acetabulum sessile superum ore duplo majus. Os subterminale pharyngi continuum. Oesophagus nullus. Glandulæ vitelligenæ duæ magnæ simplices juxtapositæ in medio inter acetabulum et appendicem caudalem. Ovarium globosum in linea mediana immediate ante glandulas. Testes duo fere mediani, vesicula seminalis exterior duplex pone acetabulum, penis longus verrucosus. Apertura genitalis communis ad inferiorem oris marginem. Vas excretorium medianum prope testes furcatum, ramis inter os et pharyngem confluentibus; ad apicem appendicis vesicula caudalis et foramen. Longit. cauda exserta 1—$3^1/_2$ mm (fig. 95).

Distoma appendiculatum (pro parte), crenatum, ocreatum et ventricosum (fide Wageneri) Rudolphi Entoz. hist. II, 400, 404, 397 Tab. V, 1, 2, id. Synops. 110, 404, 107, 108, 398; Dujardin Helm. 420, 422, 465; Diesing Syst. Helm. I, 370, 372, 369, id. Revis. 342. Distoma appendiculatum Molin Wien. Sitzber. XXXIII, 289; Distoma ventricosum Wagener in Trosch. Archiv, XXVI (1860) I, 166 Tab. VIII (signata IX) fig. 1—7.

Hab. *Cottus Scorpius* in ventriculo semel, Septembri, Bergis; *Salmo Salar* in ventriculo frequenter, Augusto, Warbergæ; * *Salmo Fario* in ventriculo, Septembri, Bergis; * *Coregonus oxyrrhynchus* in ventriculo et append. pylor. Augusto, Warbergæ; *Clupea Harengus* in ventriculo frequenter, Julio, Augusto, ibid., Aalesundii, Bergis; * *Clupea Sprattus* in ventriculo et intestinis, Julio, Augusto, Warbergæ, Bergis; * *Gadus morrhua* in ventriculo et intest. Junio—Septembr. Warbergæ, Aalesundii, Bergis; * *Gadus minutus* in ventriculo unicum, Augusto, Bergis; * *Gadus virens* in ventriculo, Septembri, ibid.; * *Gadus melanostomus* in intestinis semel, Augusto, ibid.; * *Gadus merlangus* in pharynge unicum, Augusto, Warbergæ; * *Gadus Pollachius* in ventriculo frequenter, Augusto, ibid.; * *Molva vulgaris* in ventriculo, Augusto, ibid.; [1]) * *Pleuronectes Limandoides* in ventriculo unicum, Julio, ibid. [1]) * *Rhombus lævis* in intestinis unicum, Augusto, ibid.; * *Hippoglossus maximus* in ventriculo, Augusto, ibid.; *Muræna Anguilla* in ventriculo frequenter non copiose, Septembri, Bergis.

Arterna inom denna grupp hafva varit mycket förblandade, men nyligen har G. Wagener i en serskild uppsats (l. c.) i väsendtlig mån bidragit att lösa synonymien genom undersökning af dels friska, dels Rudolphis egna exemplar. För den art, som nu är i fråga, har jag efter Molins föredöme bibehållit det äldre och mera (fast stundom origtigt) använda namnet *appendiculatum*, nam-

[1]) Forsan ad speciem sequentem referendum.

net *ventricosum* användes nemligen först i RUDOLPHIS Synopsis. Den är, som man finner, mycket utbredd bland våra hafsfiskar men kan lätt förblandas med följande art. Spritlagda exemplar af denna och följande art kunna icke med någon säkerhet urskiljas, då de hanliga genitalorganerna och genitalöppningen, hvilka gifva de säkraste karaktererna, hos dem ej kunna iakttagas. Visserligen är acetabulum hos D. appendiculatum större, men detta är dock här en mindre tillförlitlig karakter.

Liksom hos slägtingarne är kroppshöljet, dock ej på appendix, försedt med fina tvärveck, hvarigenom kanten visar sig småsågad. Färgen vattenklar eller ljusgul af äggen, sällan brunaktig. Formen närmast aflång, svansen utgör på sin höjd hälften af öfriga kroppens längd och afsmalnar bakåt; indragen är den än mycket tydlig som ett ljust rectangulärt parti, än åter knappast märkbar; kroppen är då i bakre ändan tvär. Halsen utgör blott $^1/_3$ à $^1/_6$ af kroppens längd, svansen ej inberäknad, men den kan förkortas, så att acetabula beröra hvarandra. Ventralacetabulum cirkelrundt, temligen högt. Diam. af acetabulum $0,36^{mm}$ af munnen 0,19, hos ett annat 0,30 och 0,16, hos ännu andra 0,16 och 0,08 à 0,09; 0,24 och 0,11 à 0,12, hvilket visar ett ganska constant förhållande; hos exemplar från *Salmo Trutta,* hvilka jag här för sammanhangets skull omnämnt, såg jag dock, att acetabulum kunde förminskas till munnens storlek. Munnen ligger något bakom spetsen, dess öppning är rundad hel; svalghufvudet är mera långt än bredt och utgör en direkt fortsättning af munnen; tarmskenklarne utgå derifrån till en början rent transverselt, äro mycket breda och nå mer eller mindre långt ut i svansen men icke till svansblåsan. — Gulkörtlarne, enligt WAGENER ägghvitekörtlar, rundade, oflikade, belägna vid midtellinean; de ha en kort framåtgående ductus. Det något mindre ovariet ligger straxt frammanför. Der alla tre sammanträffa är ett ställe, hvarest man ser en oafbruten, liflig cirkelrörelse inom en liten, klar, rund fläck, det ställe der befruktningen försiggår. De närmaste äggen äro färglösa. Ägghållaren går först bakåt till och ned i främre delen af appendix utom hos mycket unga individer, vänder tillbaka, bildar flera vindlingar bakom testes och går sedan närmare ryggsidan temligen rakt fram till genitalöppningen. Testes ligga ungefär midtemellan acetabulum och gulkörtlarne; något längre fram inom excretionskärlets slynga de yttre sädesblåsorna. Dessa äro klara liksom testes men åtminstone dubbelt mindre, icke sammanhängande, ehuru liggande nära intill hvarandra.

Hos exemplar från *Molva* såg jag den främre af dem regelbundet sammandraga och utvidga sig som ett hjerta. Innehåll syntes hvarken i vesicula sem. eller i kanalen, som leder derifrån, men denna sednare rörde sig vid pulserandet och stod således tydligen i förbindelse med den förra. Framom vesicula sem. ext. ser man vid sidan af acetabulum en bred, klar, cellulös sträng, i hvars midt en smalare kanal finnes, fylld med starkt ljusbrytande, runda kroppar, två och två i bredd. Vid rörelserna finner man, att den inre kanalen är en med vårtor beklädd penis, men hvad det omgifvande höljet är torde vara svårare att säga. Ett litet stycke närmast sädesblåsorna saknar vårtor. Framom penis syntes en af luft fylld kanal, gående ända till svalghufvudet, ja, som det tycktes, hos somliga ända under munsugskålen. Dess främre del var något vidare, vid främre ändan af penis förgrenade den sig, dock kunde den andra grenen ej långt förföljas, emedan den gick i ett annat plan. Säkerligen var detta mynningen af vagina, ty ägg syntes icke långt derifrån, och kanalen framom penis var således gemensam för äggen och detta sednare organ. Penis såg jag aldrig utskjuta. Excretionsorganet, vanligen fyldt af kornigt, mörkt, vid påfallande ljus hvitt sekret, hade dock stundom en tydlig brun eller carminröd färg. Svansblåsan var rund och ej obetydlig.

Exemplaren från *Gadus melanostomus* afveko genom ett acetabulum mindre än munnen. De hade dessutom penis och vesicula sem. ext. brunaktiga och belägna bakom acetabulum. Vid sidan af acetabulum låg ett aflångt parti, som vid påfallande ljus var hvitt, troligt är dock, att detta var den penis omgifvande, förut omnämnda väfnaden. Äggen utgingo i munhålan. I allt öfrigt ingen olikhet med den vanliga D. appendiculatum, till hvilken den väl ändock hör. — Exemplar från *Rhombus lævis* och *Pleuronectes Limandoides* hade mycket lång svans (t. o. m. längre än kroppen) med två eller tre afsatser, oflikade, aflånga gulkörtlar samt acetabulum af munnens storlek. Då jag icke lyckats se vesic. sem. ext. eller partiet närmast framom denna, kan jag ej med säkerhet afgöra, om de höra hit eller till följande art.

20. Distoma ocreatum Molin. Corpus teres elongatum transverse plicatum, cauda retractili breviore. Acetabulum sessile prominens superum magnitudine os æquans vel superans. Os subterminale pharyngi contiguum. Oesophagus nullus. Glandulæ vitelligenæ duæ magnæ juxtapositæ, altera fere simplex altera trilobata. Ovarium globosum medianum ad earum marginem anteriorem. Uterus ad appendicem caudalem non descendens. Testes duo globosi vel elliptici transversi oblique mediani, uterque ovario plerumque minor. Bursa penis

ovata ad marginem acetabuli anteriorem dextrorsum sita. Apertura genitalis (mascula saltem) in medio fere collo. Penis crassus curvatus papillis minimis obsitus. Vas excretorium ut in specie præcedente. Longit. $^{2}/_{3}$—5^{mm} (fig. 96—98).

Distomum ocreatum Molin in Wien. Sitzungsb. XXXIII, 289 (non Rudolphii teste Wagenero).

Hab. * *Salmo Salar* in oesophago unicum, Augusto, Warbergæ; * *Ammodytes Tobianus* et * *lancea* in ventriculo frequenter, Julio, Augusto, ibidem.

Att jag antager denna art vara identisk med Molins, grundar sig endast på de af nämnde författare uppgifna karaktererna: "penis retortæformis" och "apertura genitalis ante acetabulum," då jag antager, att Molin under penis inbegripit äfven bursa med vesicula semin. exter. — Kroppens form vexlar som hos föregående art mellan elliptisk, aflång och cylindrisk. Stundom är icke blott halsen utan äfven en del bakom acetabulum cylindrisk, medan den öfriga kroppen är framåt bred, bakåt afsmalnande. I allmänhet afsmalnar halsen framåt och appendix bakåt. Acetabulum tyckes oftast hafva samma storlek som munnen, men jag har ofta sett yngre, tydligen hithörande individer, som haft acetabulum dubbelt större. Mun, svalghufvud och tarmskenklar lika dem hos föregående art. Vanligen är blott den ena äggulekörteln flikad i tre, stundom fyra, rundade lober, dock har jag ett par gånger sett äfven den andra treflikad, fast mindre djupt. Ovariet mindre än hvardera äggulekörteln. Uteri vindlingar gå icke långt bakom dessa sistnämnda och syntes aldrig nå till, än mindre ned i appendix. Testes visade sig innehålla klara blåsor. Bursa penis framträder hos exemplar från Ammodytes som en större eller mindre mörk, äggformig säck med bakre kanten i höjd med acetabuli främre. Vesicula semin. exterior är således blott en, päronformig eller äggformig. Om genitalöppningen är gemensam eller ej, kan jag ej afgöra, men jag såg vagina gå i en rak sträng vid sidan af bursa och penis långt fram. Den utskjutande penis visade sig vid stark förstoring rutigt punkterad. Äggen äro gula, aflånga, längd $0,06^{mm}$. Excretionsorganet som hos föregående art, dock har jag ej sett någon vesicula caudalis.

21. Distoma rufoviride Rud. Corpus rufescens inerme teres crassum utrinque postice magis subattenuatum, collo tenuiore infra excavato, cauda brevi rarissime exserta. Acetabulum ore majus superum globosum vel hemisphæricum prominens. Os globosum labio anteriore prominente. Pharynx elongata partim cavitate oris inclusa. Oesophagus non visus, crura tractus intestinalis brevia appendicem caudalem non attingentia. Glandulæ vitelligenæ duæ multi- (6—7)-fidæ lateri sinistro propiores. Ovarium ellipticum ad earum marginem anteriorem. Testes duo ad utrumque latus pone acetabulum. Vesicula seminalis exterior ovata juxta marginem anteriorem acetabuli sinistrorsum sita, penis sinuatus tenuis (verrucosus, teste

Wagenero). Apertura genitalis in medio collo. Vas excretorium annulato-plicatum postice medianum pone acetabulum furcatum ramis ante pharyngem confluentibus, vesicula caudali carens. Pars postica corporis circa caudam retractam materia excreta nigrovirescente colorata. Longit. 5^{mm}, crassit. $1^1/_2{}^{mm}$.

Distoma rufoviride RUDOLPHI Synops. 110, 406. Distoma caudiporum id. ibid. 96,370. Distoma appendiculatum Thriglæ, Accipenseris, Ophidii barbati, cet. ejusdem, teste WAGENERO loco infra cit. 183; DUJARDIN Helm. 421, 422; DIESING Syst. Helm. I, 372, 371, 342; Distoma rufoviride WAGENER Trosch. Arch. XXVI, I, 178. Tab. IX (signata VIII) fig. 6—10; DIESING Revis. d. Myzhelm. in Wien. Sitzber. XXXII, 342; MOLIN ibid. XXX, 129.

Hab. *Muræna Anguilla* (marina) in ventriculo semel (octo specimina), Julio, Warbergæ; in ventriculo, ad pinnas pectorales et in cavitate branchiali semel (specim. viginti), Augusto, Bergis.

Denna lätt igenkända art är den åttonde Distoman, jag funnit hos ålen. Den är utmärkt af sin rödbruna färg och sin tjocklek; att inse närvaron af appendix är deremot icke så lätt; jag har endast en gång sett det utskjutet. Inskjutet kan det lätt tagas för en mycket stor, veckad caudalblåsa, synnerligen som denna del merendels är utmärkt genom en egen svartgrön färg af sekretet, som uttömmes genom den stora, tubformigt framskjutbara öppningen i spetsen. Som nämndes, funnos några exemplar äfven vid gälhålan och på fenorna; troligt är, att de verkligen hos lefvande djur äfven der uppehålla sig, ty fisken, jag undersökte, var nyss död, och Distoman höll sig hårdt fast.

Kroppen är för blotta ögat ljust rostfärgad, halsen föga färgad och under mikroskopet ljusare, mera gul än röd. Kroppen är tjockast öfver äggulekörtlarne, och hela partiet bakom acetabulum vanligen äggformigt, bakåt spetsadt. Öfver acetabulum är nästan alltid en betydlig insnörning. Halsen på undre sidan något concav; djuret vill gerna hoprulla sig, så att cauda kommer under halsen. Då djuret är sammandraget, har det alldeles formen af ett ägg, med framändan trubbig; då det är betydligt utsträckt, har halsen och i det närmaste hela djuret formen af en cylinder, dock med framskjutande sugskålar. Längden utgör då något öfver 6^{mm}, hvaraf halsen upptager hälften. Sällan indrages cauda, så att den blir tvär eller något urnupen. Acetabulum i hvilande tillstånd oskaftadt men högt, uppblåst, klotformigt eller halfklotformigt; endast då det begagnas som sugkopp, utbredes det, så att det blir platt och tunnt. Munnen har samma utseende som acetabulum och sitter bakom spetsen, hvilket i synnerhet märkes, då halsen utsträckes. En nagelformig läpp framskjuter emellertid alltid framom munnen. Penis såg jag ej utskjuta. Vesicula sem. ext. ligger närmast ryggsidan.

Ovariet är tvärsliggande. Främre delen af excretionsstammen går närmast ryggsidan, midtelstammen ligger nära buksidan och har ett egendomligt utseende. Under mikroskopet ser det nemligen ut, som vore den på insidan försedd med täta, mörka, tvärställda lameller. Den baktill utskjutande tuben har ringmuskler och tycktes stundom begagnas som ett acetabulum.

22. Distoma excisum Rud. Corpus teres elongatum postice crassius transverse plicatum, cauda retractili longa. Acetabulum ore minus sessile superum apertura circulari. Os terminale subtus excisum. Pharynx magna elongata, crura tractus intestini fere apicem appendicis attingentia, utrinque ad latera pharyngis sinus magnos efficientia. Glandulæ vitelligenæ elongatæ tubulatæ stellatim expansæ, pone ovarium confluentes. Testes duo oblique mediani. Vesicula seminalis exterior magna oblonga pone acetabulum. Penis longus tenuis. Apertura genitalis communis in papilla sinus oris sita et lobulis oris lateralibus sæpius tecta. Vas excretorium medianum roseum nodosum tuberculatum, prope testes furcatum ramis antice confluentibus, prope apicem caudalem dilatatum. Longit. 8^{mm}, extensum $12-15^{mm}$.

Distoma excisum Rudolphi Synops. 112, 411; Dujardin Helm. 436 (sub Crossodera); Diesing Syst. Helm. I, 375, id. Wien. Sitzb. XXXII, 342, XXXV, 432; Molin ibid. XXXIII, 290; Wagener in Troschels Arch. XXVI, I, 172 Tab. VIII (signata IX) fig. 8—14.

Hab. *Scomber Scombrus* in ventriculo frequenter (in 27 ex 34 specim. dissectis) Junio Augusto Septembri Warbergæ, Julio Augusto Aalesundii, Bergis.

Denna art, af Rudolphi, Dujardin och Molin funnen vid Italiens och Frankrikes kuster, förekommer äfven vid våra icke sällsynt och utmärker sig från närbeslägtade arter såväl genom sin storlek och gulbruna färg som isynnerhet genom utskärningen på munnen. Äfven i sammandraget tillstånd har den gerna formen af en cylinder, är dock tjockast vid gränsen till appendix. Äfven vid acetabulum är den ofta märkbart tjockare. Halsen är kort, ej upptagande $^1/_5$ af hela kroppens längd, men appendix kan uppnå en längd lika med hela öfriga kroppen, ehuru det vanligen icke öfverstiger afståndet från acetabulum till appendix. Främre delen af kroppen är hvit och bakre kroppen blekare än den mellersta. Munöppningen blir ofta tunglik (mot urnupningen smalast) genom sidoväggarnes närmande till hvarandra; i sådan händelse omslutes papillen med genitalöppningen, genom hvilken jag såg ägg utgå. Svalghufvudet är nästan cylindriskt och i liflig verksamhet. Luftblåsor passera ofta såväl detta som tarmen. Det tycktes, som funnes det en utvidgning, der de långa, hvita äggulekörtlarne träffa tillsammans. Uteri vindlingar som hos föregående arter och nående fullt till midten af appendix. Vesicula seminalis är två à tre gånger så lång som endera testis. Innehållet af excretionsstammen visar här, såsom hos

ett par andra arter, en carminröd färg, men dessutom utmärker sig denna apparat genom täta och ansenliga, utstående upphöjningar, som göra dess bräddar nästan sågade.

Subgen. ECHINOSTOMA Duj.

23. Distoma Hystrix Duj. *statu nondum evoluto:* Corpus clavatum armatum, cauda rotundata, collo antice attenuato. Acetabulum magnitudine oris superum sessile. Os terminale corona duplici uncinorum majorum cinctum. Pharynx maxima rotundata, cruribus tractus intestinalis contigua, ab ore tubulo longo separata. Glandulæ vitelligenæ ovaria ovula desiderantur. Testes duo mediani caudæ propiores, vasis deferentibus et vesicula seminali externa clavata, pone et juxta acetabulum sita, perspicuis. Cavitas caudalis maxima, materia alba (excreta) plena. Longit. 2^{mm}, latit. max. $^{4}/_{5}{}^{mm}$ (fig. 99).

Distoma Hystrix Dujardin Hist. nat. des Helm. 433; Diesing Syst. Helm. I, 393, id. Revis. 353.

Hab. * *Pleuronectes Limanda* in cystide globosa ad peritoneum unicum, Majo, in freto Öresund.

Djuret låg hopböjdt inom ett dubbelt hölje, det yttre groft, det inre hinnaktigt, vattenklart. Kroppen liknar till formen en *Amphistoma subclavatum*, men den är öfverallt väpnad med smala, nästan rakt utstående taggar af $0,03^{mm}$ längd; jag kunde märka sådana ända till främre delen af caudalblåsan. Taggarne kring munnen äro dubbelt större, bakåt rigtade, längd $0,05^{mm}$. Acetabulum, som ligger något bakom första tredjedelen af kroppen, är rundadt, icke upphöjdt, diam. $0,24^{mm}$. Diam. af svalghufvudet $0,18^{mm}$, afståndet mellan detta och munnen är något större. Tarmskenklarne börja omedelbart framom acetabulum och sträcka sig nästan till bakre ändan. Testes äro små och klotrunda, helt vattenklara; deras utförsgångar, såväl de serskilda som den gemensamma, äro ovanligt tydliga. Vesicula seminalis ligger med sin nedre del i midtellinean bakom acetabulum, böjer sig sedan åt höger, så att dess fortsättning kommer att ligga vid sidan af detta. Penis tycktes utmynna längre fram vid halsens midt. Caudalreservoiren cirkelrund (diam. $0,78^{mm}$) och i det närmaste fylld af en hvit, ogenomskinlig massa, säkerligen sekret. Någon foramen caudale syntes ej, icke heller midtelstam eller dylikt. Djurets färg i öfrigt grå, blott vesicula seminalis stöter i gult eller brunt. — Wagener har funnit denna art utbildad i magen af *Lophius piscatorius*.

Species subgeneris dubii.

(fortasse Dicrocoelio adnumeranda)

24. Distoma reflexum Crepl. Corpus teres lineare inerme, collo brevissimo inflexo subtus excavato. Acetabulum superum subglobosum sessile ore majus. Os subterminale. Or-

gana digestionis ignota. Glandulæ vitelligenæ magnæ globosæ vel ovatæ, secundum utrumque latus passim etiam in dorso per totum corpus inter caudam et vesiculam seminalem exteriorem sparsæ, juxta testes tantum desiderantur. Testes duo magni postici remoti. Ovarium non visum, sine dubio ante testem anteriorem, ubi vesicula vitello plena videtur, situm. Gyri uteri pone acetabulum, ovulis oblongis brunneis. Vesicula sem. exterior ovata pone acetabulum. Aperturæ genitalium ad anteriorem acetabuli marginem. Foramen caudale magnum. Longit. 7^{mm}, crassit. $^{1}/_{2}{}^{mm}$.

Distoma Cyclopteri FABRICII species non descripta huic forsan adnumeranda. Distoma reflexum CREPL. DUJARDIN Helm. 467; DIESING Syst. Helm. I, 373, id. Revis. 342.

Hab. *Cyclopterus Lumpus* in intestino unicum, Februario, in freto Öresund.

Af denna art har CREPLIN för länge sedan funnit två ensamma individer; sedan är den ej funnen om icke af BELLINGHAM, som under tvekan hit räknar en form. Ehuru jag tillfölje af djurets ogenomskinlighet ej kunnat iakttaga digestionsorganerna, är jag dock mycket benägen att föra denna art till *Dicrocoelium,* emedan den i flera afseenden påtagligen visar slägtskap med den ofvan under *Distoma simplex* beskrifna arten. Halsens längd utgjorde $^{1}/_{2}{}^{mm}$, således endast $^{1}/_{14}$ af djurets; den är något mindre bred än öfriga kroppen, som är trind, jemnbred, dock vid testes något smalare. Färgen är hufvudsakligen hvit tillfölje af de utbredda äggulekörtlarne, dock märktes äfven med obeväpnadt öga något brunt af äggen. Diam. af acetabulum är åtminstone dubbelt så stor som munnens, acetabulum syntes liksom öfverdraget af en klar hinna. Äggulekörtlarne likna alldeles dem hos D. simplex, äro hvita eller ljusgula och ligga i allmänhet blott två eller tre i bredd samt visa tydliga längsgående ducti isynnerhet vid testes. Närmast cauda fanns ett band af dylika körtlar äfven längs ryggen. Framom främre testis visa sig snedt mot midtellinean gående ducti, hvilka förena sig i en äggformig blåsa, fylld af ljusgult innehåll. Testes äro stora, elliptiska, längsställda. Äggen äro icke synnerligen talrika, till färgen nötbruna, små; längd $0{,}045^{mm}$, bredd 0,027. Den mörka vesicula sem. ext. ligger nära ryggsidan och nästan öfver acetabulum; framom denna synes vagina som en smal kanal, hvilken S-formigt sänker sig, tills den utmynnar just i vinkeln, som bildas af acetabulum och halsen. Cauda är rundad men visar en större öppning, omgifven af ett otydligt bräm.

Gen. GASTEROSTOMUM v. SIEB.

1. Gasterostomum — ut videtur **gracilescens** RUD. — *statu nondum evoluto.* Corpus oblongum spinulis minutis retroversis armatum. Acetabulum circulare anticum ore duplo majus. Os superum intestino sacciformi longo magis quam lato. Penis medio plicatus in

bursa elongata ad latus dextrum, testes duo ad latus sinistrum trunci excretorii. Organa feminea nulla. Truncus excretorius amplus coecus parte postica crassiore, juxta aut pene intestinum desinens, materia alba granulosa farctus, foramine caudali terminatus. Longit. 1—$2^2/_3{}^{mm}$, lat. $^2/_5$—$^3/_5{}^{mm}$ (fig. 106).

Hab. * *Gadus minutus* in folliculo elliptico ad superficiem cerebri sito frequenter et passim copiose in omnibus fere individuis (21) dissectis, Julio Warbergæ, Augusto Septembri Bergis; * *Gadus merlangus,* * *Gadus æglefinus,* * *Molva vulgaris* eodem habitaculo repertum, Julio, Augusto, Warbergæ; * *Gadus melanostomus* in folliculis ad cerebrum et medullam spinalem sitis copioissime in omnibus speciminibus (22) examinatis repertum, Augusto Septembri, Bergis.

Sannolikt är detta *Gasterostomum gracilescens* i ett yngre utvecklingsstadium; den afviker nemligen ej genom någon karakter, endast excretionsorganet är gröfre, men detta tyckes med åldern aftaga, ty hos de största exemplaren (de från G. melanost.) var det smalare. Utvecklad har jag funnit den ymnig hos *Lophius piscatorius,* hvilken säkerligen lefver äfven af arter tillhörande Gadoidæ; de af mig undersökta exemplaren hade både mage och tarm tomma och lemnade således ingen upplysning om lefnadssättet

Till den ofvan gifna beskrifningen är föga att tillägga. Cysten är temligen grof, dock rätt genomskinlig, längd 1^{mm}, bredd 0,6—$0,7^{mm}$. Djuret ligger deri något hopböjdt samt visar tydliga rörelser. Den hvita excretionsstammen är i synnerhet i ögonen fallande och ligger på olika sätt böjd. Öppnas cysten, så sträcker djuret ut sig, så att det blir rakt och aflångt. Den ändan, der det ogenomborrade acetabulum ligger, bör väl antagas vara den främre och icke, som Diesing anser, den bakre, ty excretionsorganet utmynnar vid andra ändan; att äfven genitalöppningen ligger här bevisar icke så mycket för en motsatt åsigt, ty man känner äfven af Distomerna arter, hos hvilka den ligger nära cauda. På buksidan af främre ändan, således icke i sjelfva spetsen, ligger det nämnda, ogenomborrade acetabulum, som är rundadt med rund eller tvärställd mynning. Inga lameller eller dylikt syntes inuti, icke ens vid stark förstoring. Diametern hos yngre 0,16—$0,19^{mm}$, hos äldre 0,33, diametern af munsugskålen respective 0,10—0,13 och $0,17^{mm}$. Äfven munnen, som ligger straxt framom midten, har antingen rund eller tvärställd mynning. Hela digestionspparaten utgöres blott af en simpel åt sidan eller bakåt rigtad säck af temligen föränderlig form och mer eller mindre fylld af klotrunda, starkt ljusbrytande kulor. Den visar lifliga contractioner, hvarunder innehållet understundom utpressas genom den smala öppningen. Några dylika kulor lågo vanligen fria inom cysten. Excretionsor-

ganet var helt och hållet fyldt af hvita, ogenomskinliga, runda korn. Baktill slutade det straxt framom spetsen, men innehållet sågs der aldrig utpressas. Bursa penis var alltid tydlig, men äfven testes syntes hos ganska unga exemplar, fastän de i allmänhet gömdes af excretionsorganet. De äro små, helt klara, äggformiga, framåt bredare. En gång såg jag äfven vasa deferentia, såväl de enskilda som det gemensamma, gående tvärsöfver excretionskanalen till bursa. Af penis framträder tydligast en rak, längsgående, ofta af spermatozoer mörkare kanal; äfven genitalöppningen bredvid bakre ändan af excretionsorganet är tydlig. Stundom föreföll det mig, som funnes några ofärgade ägg bredvid penis. Kroppen är helt vattenklar; den visar sig i kanterna fint sågad af något bakåt krökta taggar, som bekläda åtminstone främre delen af kroppen och vid starkare förstoring tydligt framträda. Vid svagare förstoring synes ytan deraf fint rutig.

2. Gasterostomum gracilescens Rud. Corpus teres fusiforme parte posteriore plerumque magis elongata, antice spinulis minimis munitum. Acetabulum ore duplo majus anticum ventrale, apertura circulari vel præsertim in mortuis longitudinali. Os superum apertura transversa exigua. Intestinum sacciforme longum magis quam latum. Glandulæ vitelligenæ magnæ ellipticæ, latera colli medii et posterioris simul cum parte proxima pone os sita occupantes. Testes duo approximati ad alterum latus, anterior major. Ovarium ante testes. Bursa penis oblonga, vesiculam seminalem globosam exiguam et penem reduplicatum includens. Apertura genitalis communis prope caudam. Truncus excretorius coecus crassus, prope foramen terminale longitudinalis deinde obliquus, vas deferens transiens, prope os desinens. Longit. $1^{1}/_{2}$—3^{mm}, extensum $5^{1}/_{2}{}^{mm}$.

Distoma gracilescens Rudolphi Synops. 111, 409; Dujardin Helm. 462; Diesing Syst. Helm. I. 374; Gasterostomum gracilescens id. in Wien. Sitzungsb. XXXII, 361; Wagener in Müllers Arch. 1852, 563 Tab. XVI, 3.

Hab. *Lophius piscatorius* in intestinis duorum indiv. dissect., quorum alterum specimina 1000—2000 continebat, Julio, Augusto, Warbergæ.

Denna parasit är funnen vid Italienska kusten af Bremser, Rudolphi och Wagener, af hvardera en gång men icke i mängd, vid vår vestkust tyckes den deremot vara ymnig. Cobbold har funnit den hos samma värd vid Englands kust. Det exemplar af Lophius, som jag undersökte den 30 Augusti, hade hela tarmkanalen ända från pylorus tätt beklädd af denna parasit. Magen innehöll endast en mängd segt slem samt flera exemplar af *Ascaris rigida* Rud. Djuren höllo sig fast endast medelst acetabulum. Under rörelserna utsträcktes bakre delen betydligt. Mina observationer och teckningar stämma temligen väl öfverens med Wageners, olikheter af någon vigt äro dels läget af penis, dels att mag-

säcken aldrig syntes afsnörd så, som den af Wagener framställes, ty antingen var den icke insnörd eller, om under dess contractioner en afsnörning bildade sig, så var denna tillfällig och utplånades snart åter. Äfven munskålen var icke så liten i förhållande till acetabulum, som Wagener afbildar den: dess diameter innehölls nemligen icke fullt två gånger i acetabuli. Excretionsorganet, tydligt och fyldt, utmynnande i den ofta framskjutande spetsen af cauda, slutade framtill hos hvilande djur på höjden af munnen, hos utsträckta längre bakåt. Äggulekörtlarne äro få (jag räknade hos ett exemplar 27) och ligga i tvenne parallela band från främre delen af interporalrummet till höjden af ovariet. De ligga blott två, eller längre bakåt en, i bredd och hafva tydliga, längsgående, mörka ducti, hvilka förena sig mellan främre testis och ovariet. Den ena af dem är längre och går först snedt bakåt, sedan åter framåt. Ovarium är mindre än de ljust gulbruna testes, och den främre af dessa dubbelt större än bakre. Emellan ovarium och främre testis såg jag en rund, klar blåsa, dubbelt mindre än ovariet; till denna gick från äggulеledaren en mörk kanal. Jag kan ej tolka nämnde blåsa utan som en *vesicula seminalis interior,* ehuru Wagener påstår, att en sådan här saknas. Ägghållaren går först bakåt till bakre testis, vänder sig sedan framåt till höjden af munnen. Här börja äggen, som hittills voro vattenklara, få en ljusgul färg. Vidare bildar den flera vindlingar med citrongula ägg i närheten af munnen, vänder sig derpå under talrika men små vindlingar vid den midtemot testes belägna sidan bakåt, hvarunder äggen blifva vackert brungula, går sedan bredvid bursa penis, vid hvars bakre ända den utmynnar genom den gemensamma genitalöppningen straxt framom foramen caudale. Vesicula semin. exterior är helt liten (diam. 0,2^{mm}), vanligen ljusbrun och ligger i främre ändan af bursa; från penis är den utmärkt genom en stark afsnörning. Sistnämnda organ ligger visserligen så, att det till större delen är rakt och parallelt med väggarne af bursa, men är dock ofta (kanske alltid) ganska bestämdt baktill viket,, icke såsom Wagener afbildar det helt rakt. Tarmsäcken innehöll klotrunda, gråa korn; den afsmalnar mot mynningen till en kort kanal. Äggen äro elliptiska, mogna helt bruna och gifva djuret dess färg.

3. **Gasterostomum armatum** Molin. Corpus teres forma variabili plerumque aut fusiforme aut ovatum antice truncatum, ubique spinulis minimis armatum. Acetabulum terminale prominens formam cornus copiæ imitans. Os centrale exiguum, intestino ovato. Glandulæ vitelligenæ inter os et acetabulum arcum semicirculi efficientes. Testes duo ad latus

alterum approximati, magnitudine æquales. Ovarium ante testes. Bursa penis ovato-oblonga, vesiculam seminalem exteriorem clavatam et penem flexuosum includens. Apertura genitalis communis prope caudam. Truncus excretorius antice amplior, ceterum qualis in specie præcedente. Longit. 1—4^{mm}, extensum 2$^1/_2$—8^{mm} (fig. 107, 108).

Gasterostomum armatum MOLIN in Wien. Sitzungsb. XXXIII (1858), 291; DIESING ibid. XXXV, 436.

Hab. * *Cottus Scorpius* in appendicibus pyloricis parce (in duobus ex 18 individ. examinatis exemplaria tantum sex collecta) Augusto Warbergæ, Aprili in freto Öresund.

MOLIN har beskrifvit denna art såsom funnen hos *Conger Conger* i Padua. I det föregående äro trenne Distomer omtalade såsom gemensamma för *Cottus* och *Murœna;* jag vill lemna oafgjordt, om detta på något sätt utvisar en likhet i lefnadssätt, då just dessa parasiter äro temligen utbredda. MOLIN har af inre organer beskrifvit endast penis med dess bursa, men jag finner dessutom isynnerhet äggulekörtlarnes läge vara för arten utmärkande. Djuret är öfverallt beklädt med små, endast vid starkare förstoring synliga, i rader sittande taggar, som på acetabulum möjligen äro en smula större. Kroppen är under hvila vanligen spolformig med största bredden bakom midten eller äggformig med större ändan framåt; stundom är den omvändt äggformig, bakåt bredast; dess ytterligaste former äro under utsträckning den cylindriska, under sammandragning den klotformiga med framskjutande eller i den intryckta ändan doldt acetabulum. Färgen af de genomskimrande äggen brun, men i öfrigt gulgrå. Acetabulum sitter fullkomligt terminalt och har en betydligt framskjuten, ringformig mynning; nedåt afsmalnar det småningom, så att dess längdgenomskärning bildar nästan en liksidig triangel. Lameller har jag deri ej iakttagit. Under rörelserna framskjutes först acetabulum, derpå framflyttas främre och bakre delen af kroppen successive, tills främre ändan blir tvär. Ofta och så snart djuret oroas, drager det in acetabulum, så att främre ändan blir rundad, tvär, ja concav och längden blott hälften eller tredjedelen, af hvad den är under utsträckning. Diam. af acetabulum hos ett mindre individ (från Warberg) 0,14^{mm}, hos ett större (från Sundet) 0,33^{mm}. Munnen är liten och ej sällan svår att finna, den korta tarmen rigtar sig stundom framåt. Äggulekörtlarne stora, ellipsoidiska, ligga i enkel rad och bilda en framåt convex båge, som alltefter djurets utsträckning är mer eller mindre halfcirkelformig; bakåt nå de till ovariet, som är klotrundt och mindre än endera testis. Uterus går liksom hos föregående art först nedåt till bakre testis, så förbi tarmen framåt, der den bakom äggulekörtelbågen bildar flera vindlingar,

vänder sig derpå till den midtemot testes belägna sidan och går slutligen såsom en rak sträng (vagina) vid sidan af bursa penis till dennas bakre del. Äggens färg är gul eller brun i olika skiftningar, till formen äro de elliptiska, längden är 0,25^{mm}, således ovanligt liten. Penis är på olika sätt böjd, oväpnad, i spetsen trubbig; jag såg den aldrig långt utskjuten. Excretionsorganet utmynnar i bakre ändan, som stundom visar en urnupning vid foramen. Det är som vanligt fyldt af mörka korn och blåsor. Äfven tyckte jag mig urskilja några smala, vågiga kärl ett stycke från kanterna i främre delen af kroppen.

Gen. AMPHIPTYCHES Wagener.

1. **Amphiptyches Urna** Wagener. Corpus planum lanceolatum (contractum subellipticum) supra aculeatum, marginibus lateralibus crispatis. Acetabulum basilare terminale sessile gyrose crispato-plicatum. Os terminale minimum cavitate globosa, intestino nullo. Glandulæ vitelligenæ numerosæ parvæ per totum fere corpus dispersæ. Testis unicus; uterus in linea mediana ante testem ovulis farctus; apertura feminea mediana sub finem quadrantis primi. Reticulum vasorum densissimum. Porus dorsalis prope acetabulum. Longit. 20—40^{mm}.

Crobylophorus Chimæræ Kröyer Danmarks Fiske III, 813, 1226; Amphiptyches Urna Wagener in Müllers Arch. Jahrg. 1852, 543—554 Tab. XIV, XV; Grube in Troschels Arch. XXI, I, 140; Diesing Wiener Sitzungsb. XXXII, 359; Gyrocotyle Amphiptyches id. ibid. XXXV, 447.

Hab. *Chimæra montrosa* in intestino cochleato trium individ. examin., Majo Gothoburgi, Septembri Bergis.

Af denna stora och egendomliga parasit fann jag sammanlagdt sju exemplar, af hvilka dock några voro döda och skadade. Den satt med sitt klotformiga, rynkade acetabulum fästad på slemhinnan. Ägghållaren är hög, fylld af ägg och slutar med en öppning i midtellinean, men dessutom gick åt högra sidan snedt framåt den ljusa, af Wagener omtalade kanalen (penis?), och det tycktes mig, som vid dess början äfven funnes en öppning. Ovula såg jag ej utgå. Äggulekörtlarne äro tydliga på de något angripna individerna såsom små, mörka fläckar. Vid injection visade sig tydligen, att munnen endast har en klotformig hålighet, liknande cupula hos Cestoderna. Äfven den utskjutande porus, som Wagener funnit stå i förbindelse med acetabulum, var hos utsträckta individer tydlig. Slägtets plats i systemet är ännu osäker, oaktadt den utförliga och noggranna beskrifning Wagener gifvit, till hvilken jag hänvisar läsaren för en fullständigare kännedom af denna parasit.

Tillägg och Rättelser:

Här må anmärkas, att jag den 2:dre April i intestina af *Raniceps niger* från Öresund funnit 6 ex. af en ung **Scolex** med tvårummiga bothria, till hufvudet lik *S. polymorphus* men baktill oftast försedd med ett appendix, som tycktes vara proscolex. — Samma dag fann jag i en liten *Raja Batis* från Öresund 4 utbildade strobilor jemte fria proglottider af **Phyllobothrium thridax** VAN BENED. I intestina af en *Motella cimbria* från samma ställe fann jag vid samma tid en 25^{mm} lång strobila af en **Bothriocephalus,** ännu saknande generationsorganer. Framdeles torde jag återkomma till dessa arter.

Tom. III. pag. 17. Enligt undersökningar af G. WAGENER (Beiträge z. Entwickel. d. Eingeweidew. 28) och R. LEUCKART (Die menschlichen Parasiten I, 184—188, 485—487) är det icke, såsom jag efter VAN BENEDEN (Vers Cestoïdes 68, 69) antog, gulan som undergår klyfningsprocess och ger upphof åt embryo, i stället framgår detta hos både Cestoder och Trematoder uteslutande ur groddblåsan. Såvidt Leuckart kunnat utröna vid dessa ytterst svåra undersökningar, försiggår en fri endogen cellbildning inom groddblåsan. Härmed låta ock van Benedens undersökningar förena sig (l. c.). Wagener redogör icke närmare för processen. De förändringar i läge och utseende, gulan undergår, äro hos olika slägten något olika.

Tom. IV. pag. 46. r. 22 adde: * *Salmo Trutta* in ventriculo Augusto Warbergæ.

Explicatio figurarum.

Omnes figuræ ad exemplaria viva sunt delineatæ. Numeri appositi uncis inclusi, quoties magnitudine auctæ sint partes, significant. Litteræ hoc modo explicantur:

a, apertura genitalis
b, bursa penis
d, ducti vitelliferi cum vesicula
g, glandulæ vitelligenæ
i, intestinum vel crura tractus intestinalis
o, ovarium
p, penis
ph, pharynx
t, testis
u, uterus
v, vas excretorium
vi, vesicula seminalis interior
ve, „ „ exterior
w, vagina.

Tab. III.

Fig. 52. (18) *Scolex* e folliculo Pleuronectis Limandæ.
„ 53. (18) *Scolex* ex intestino Gadi minuti.
„ 54. (12) *Scolex* ex intestino Labri maculati.
„ *55—61. Tetrabothrium norvegicum* n. sp. ex intestinis Spinacis nigri.
„ 55. Strobila adulta magnitudine naturali.
„ 56. (7) Strobila junior magnitudine aucta.
„ 57. (30) Caput statu quiescenti.
„ 58. (30) Caput apice protracto.
„ 59. (18) Articuli posteriores.
„ 60. (12) Proglottis soluta.
„ 61. (160) Ovula matura e matrice.
„ 62. (18) *Monorygma,* ut videtur *perfectum,* statu scolicis ex appendicibus pyloricis Gadi melanostomi.
„ 63. (50) Proboscis *Anthocephali elongati* Wagen. e hepate Orthragorisci nasi.
„ 64. (50) Proboscis *Anthocephali reptantis* Wagen. e musculis ejusdem piscis.
„ 65. (18) Articulus *Bothriocephali rugosi* ex appendice pylorica Gadi Pollachii; *m* ovula in matrice.
„ 66. Articuli ultimi *Bothriocephali plicati* ex intestino Xiphiæ gladii magnitudine naturali.
„ *67—69. Bothriocephalus angusticeps* n. sp. ex intestino Sebastis norvegici.
„ 67. (18) Strobilæ pars antica.
„ 68. (18) Margo alter strobilæ, ubi latissima est.
„ 69. (50) Ovula.

Tab. IV.

Fig. 70. (18) *Octobothrium digitatum* f. *minor* ad branchia Gadi melanostomi lectum statu quiescenti.
„ 71. Plectana ejusdem, A luce superfusa, B subtus illustrata.
„ 72. (25) *Distoma furcigerum* n. sp. e ventriculo Pleuronectis Limandoidis.
„ 73. (50) *Distoma viviparum* n. sp. e ventriculo Pleuronectis microcephali.
„ 74. (160) Embryo ejusdem.
„ 75. (160) Spinulæ ejusdem.
„ 76. (30) *Distoma Polonii* ex intestino Carancis Trachuri.
„ 77. (160) Ovula ejusdem.
„ 78. (70) Spinulæ ejusdem.
„ 79. (50) *Distoma commune* n. sp. ex intestino Labri maculati.
„ 80. (30) *Distoma fasciatum* Rud.? ex intestino recto Murænæ Anguillæ.
„ 81. (18) *Distoma simplex* Rud.? ex appendicibus pylor. Gadi melanostomi.
„ 82. (110) Ejusdem aperturæ genitales, penis, ovula.
„ 83. (18) *Distoma increscens* n. sp. ex intestino Scombri scombri.
„ *84—88. Distoma inflatum* ex intestinis Murænæ Anguillæ.
„ 85. A(70) B(220) Ovula.
„ 86. (220) Spinulæ A anteriores, B posteriores.

Fig. 87. (220) Echini colli.
" 88. (220) Pili penis.
" 89. (50) ***Distoma rubellum*** n. sp. inquir. ex intestino Labri maculati.

Tab. V.

Fig. 90. (50) *Distoma varicum* subtus illustratum; e ventriculo Salmonis Salaris.
" 91. (18) Ejusdem pars postacetabularis luce desuper illustrata; e ventriculo Pleuronectis Limandoidis.
" 92. (30) *Distoma botryophoron* n. sp. e ventriculo Argentinæ Sili.
" 93. (50) *Distoma Bergense* n. sp. ex intestino Murænæ Anguillæ.
" 94. ($3^1/_2$) *Distoma fellis* n. sp. e vesica fellea Anarrhichæ Lupi.
" 95. (50) Pars antica *Distomatis appendiculati* e ventriculo Molvæ vulgaris.
" 96. (18) *Distoma ocreatum* Molin ex oesophago Salmonis Salaris.
" 97. (160) Bursa penis ejusdem individui magis aucta.
" 98. (160) Collum pene exserto individui in ventriculo Ammodytis lanceæ lecti.
" 99. (18) *Distoma Hystrix* e cystide Pleuronectis Limandæ.
" 100. *Distoma macrocotyle* e ventriculo Orthragorisci nasi; magnitudine naturali.
" 101. (2) Idem magnitudine auctum.
" 102. Pars antica *Distomatis nigroflavi* ex intestin. Orthragorisci nasi; *v*, vasa albida in pedicello acetabuli; *l*, labia acetabuli spinulis armata; *m*, margo pedicelli prominens.
" 103. (18) Ejusdem collum magis auctum a latere visum: *l*, labium oris superum prominens; *x*, glandulæ dubiæ; *d e*, ductus ejaculatorius s. penis.
" 104. }
" 105. } (2) *Distoma contortum* ad branchia Orthragorisci nasi lectum sub lente visum.
" 106. (18) *Gasterostomum* nondum evolutum, ut videtur *G. gracilescens*, e folliculo ad cerebrum Gadi melanostomi.
" 107. (18) *Gasterostomum armatum* ex appendicibus pyloricis Cotti scorpii.
" 108. (160) Penis cum bursa et apertura genitalis individui minoris ejusdem speciei.

I. Index piscium marinorum Scandinaviæ

quorum parasitas quæsivi, adjecto intra uncos numero individuorum dissectorum. Numeri tomum et paginam ubi eorum Platyelminthes commemorantur, asterisci speciem aut habitaculum novum demonstrant.

Acanthopterygii.

Fam. PERCOIDEI Cuv.

1. Trachinus Draco L. (**18**) III 47. IV *41.

Fam. SCORPÆNOIDEI Nilss.

2. Thrigla Gurnardus L. (**23**) III *29, 47.
3. — Blochii Yarr. (**1**).
4. Cottus Scorpius L. (**18**) III 55 et IV 11, IV *6, *31, *41, 46, *57.
5. Cottus Bubalis Euphr. (**3**) IV 11, *31.
6. Aspidophorus cataphractus L. (**10**).
7. Sebastes norvegicus Cuv. (**32**) IV *2, *3, *6, *12, *31, *34, *41.
8. — dactylopterus Laroche (**2**).
9. Gasterosteus aculeatus L. (**2**) III 56.

Fam. SCOMBEROIDEI Cuv.

10. Scomber Scombrus L. (**34**) III 47, IV *36, 51.

11. Xiphias Gladius L. (1) IV 8, 11.
12. Caranx Trachurus L. (2) III 48 et IV 6, 29.

Fam. MUGILOIDEI Cuv.

13. Mugil Chelo Cuv. (1).

Fam. BLENNIOIDEI Nilss.

14. Gunnellus vulgaris Cuv. (5).
15. Anarrhichas Lupus L. (18) IV *30, (*)44.
16. Callionymus Lyra L. (2).
17. Gobius niger L. (5) III *29.
18. — minutus Gmel. (9) III 30.
19. Cyclopterus Lumpus Lin. (3) III 30, *42, 53.
20. Lepadogaster bimaculatus Penn. (1).

Fam. PEDUNCULATI Cuv.

21. Lophius piscatorius L. (2) III 33, 47, 50, 55.

Fam. LABROIDEI Cuv.

22. Labrus maculatus Bl. et Nilss. (6) IV *2, *11, *31, *40, *41.
23. — mixtus L. (10) IV *3, *6, *31, *33.
24. — melops L. (5) IV *31.
25. — rupestris L. (29).

MALACOPTERYGII.

Fam. ESOCIDÆ Nilss.

26. Esox Lucius L. (4) IV 13.
27. Belone vulgaris Cuv. (12) III 47.

Fam. SALMONOIDEI Cuv.

28. Salmo Salar L. (10) III 53, IV 41, 46, *49.
29. — Trutta L. (2) IV *46.
(— — Fario L. (4) IV *46).
30. Coregonus oxyrrhynchus L. (4) III *53, IV *41, *46.
31. Argentina Silus Nilss. (4) IV *2, *42.

Fam. CLUPEOIDEI Cuv.

32. Clupea Harengus L. (24) III *30, IV 46.
33. — Sprattus L. (20) IV *46.

Fam. GADOIDEI Cuv.

34. Gadus morrhua L. (36) III 29, 54 et IV 10, IV *46.
35. — minutus Yarr. (21) III *33 et IV 3, IV 1, *6, *41, *46, *54.
36. — æglefinus L. (26) III *49 et IV 6, III 54 et IV 10, IV *54.
37. Gadus merlangus L. (17) IV *41, *46, *54.
38. — melanostomus Nilss. (22) IV *2, *4, *18, *34, *46, *54.
39. — virens L. (18) IV *8, *46.
40. — Pollachius L. (18) III 54 et IV 10, IV *46.
41. Merluccius vulgaris Flem. (3) III 28, 30, *47, 54, IV *36.
42. Molva vulgaris Nilss. (14) IV *41, *46, *54.
43. — abyssorum Nilss (2) IV *41, *42.
(— Lota vulgaris Cuv. (3) IV *13).
44. Motella cimbria Strussenf. (3) IV *2, *59.
45. — Mustela L. (1).
46. Raniceps niger L. (13) III *30, IV *34, *59.
47. Brosmius vulgaris Cuv. (10).
48. Macrourus norvegicus Nilss. (1).

Fam. PLEURONECTEIDEI.

49. Pleuronectes microcephalus Donov. (11) IV *6, *28, *30.
50. — Platessa L. (26) III 30, *47.
51. — Flesus L. (17) III *56, IV *11, 30.
52. — Limanda L. (14) III 30, *49, IV 1, *26, *52.
53. — Limandoides Bl. (7) III *30 et IV 2, IV *26, *41, *46.
54. Hippoglossus maximus N. (14) III *33, IV *7, *8, 15, *36, *41, *46.
55. Rhombus maximus L. (4) III *33, 48, 55, IV *17.
56. — lævis L. (4) III *55, IV *46.
57. — megastoma Don. (1).
58. — hirtus Abildg. (1).
59. Solea vulgaris Qvens. (1).

Fam. AMMODYTIDÆ Müll.

60. Ammodytes Tobianus L. (11) IV *49.
61. — lancea Cuv. (4) IV *49.

Fam. MURÆNOIDEI Müll.

62. Muræna Anguilla L. (41) III 56, IV *33, *34, 37, *41, *43, 46, 50.

LOPHOBRANCHII.

63. Syngnathus Acus L. (2).
64. — Typhle L. (2).
65. — rostellatus Nilss. (1).

PLECTOGNATHI.

66. Orthragoriscus Mola (L.) (1) III 55.
67. — nasus Raf. (1) IV 9, * 10, 11, * 24, * 25, * 39.

ELEUTEROBRANCHII.

68. Accipenser Sturio L. (1) IV 17.
69. Chimæra monstrosa L. (3) IV 58.

PLAGIOSTOMI.

70. Lamna cornubica Schneid. (2) III * 33, * 35.
71. Spinax niger Bonap. (12) IV * 3.
72. Acanthias vulgaris Risso (54) III 30, * 42, 52 et IV 10.
73. Raja clavata L. (23) III 38 et IV 6, III 43, 44, 45, * 50, IV * 23.
74. — radiata Don. (13) III * 36, * 40 et 57.
75. — Batis L. (55) III * 37, * 40, 43 et IV 6, 45, * 50 et IV 10, IV 6, * 20, * 23, * 59.

CYCLOSTOMI.

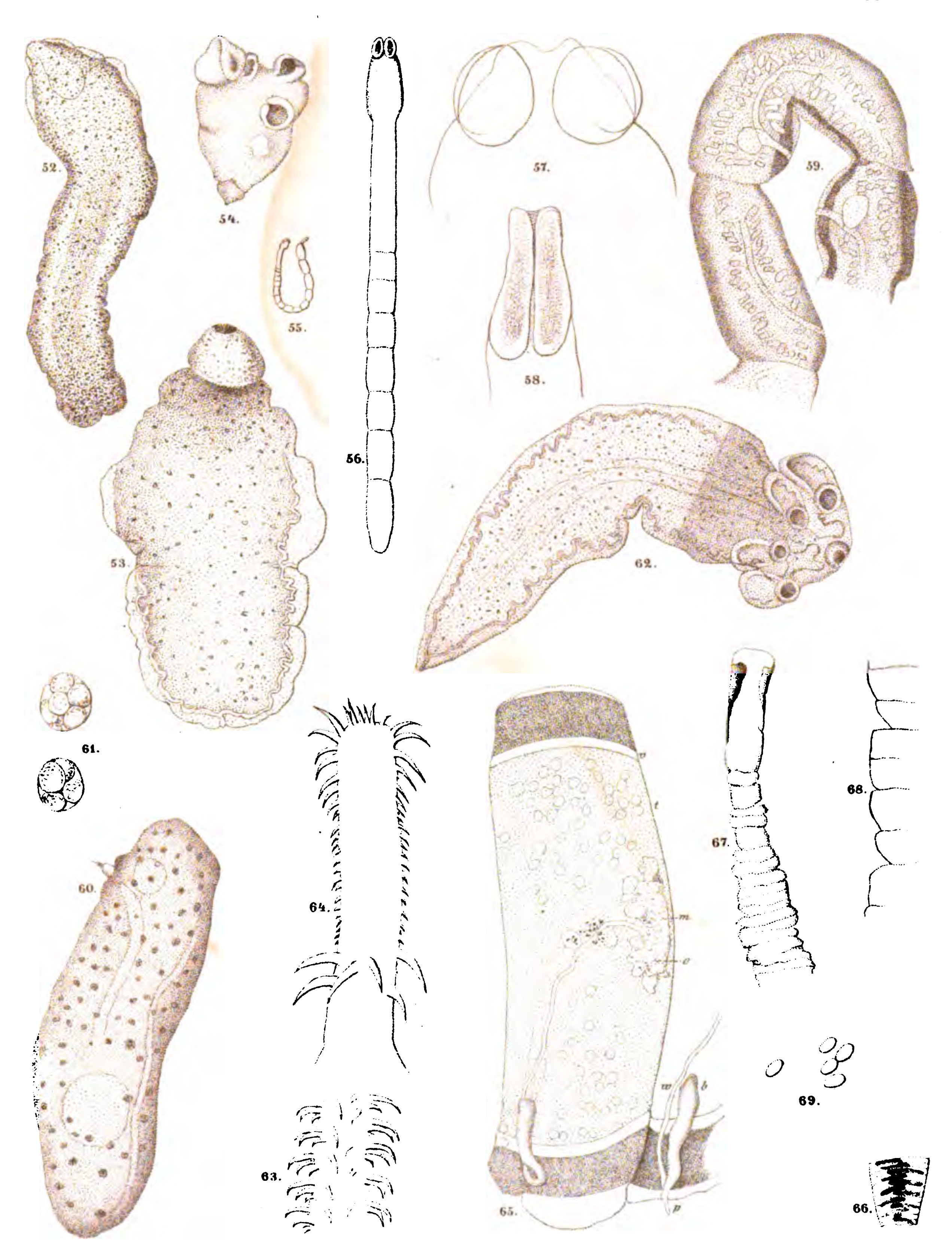
76. Myxine glutinosa L. (7).

Summa (860).

II. Index Platyelminthium

quæ hoc volumine et præcedente descriptæ sunt.

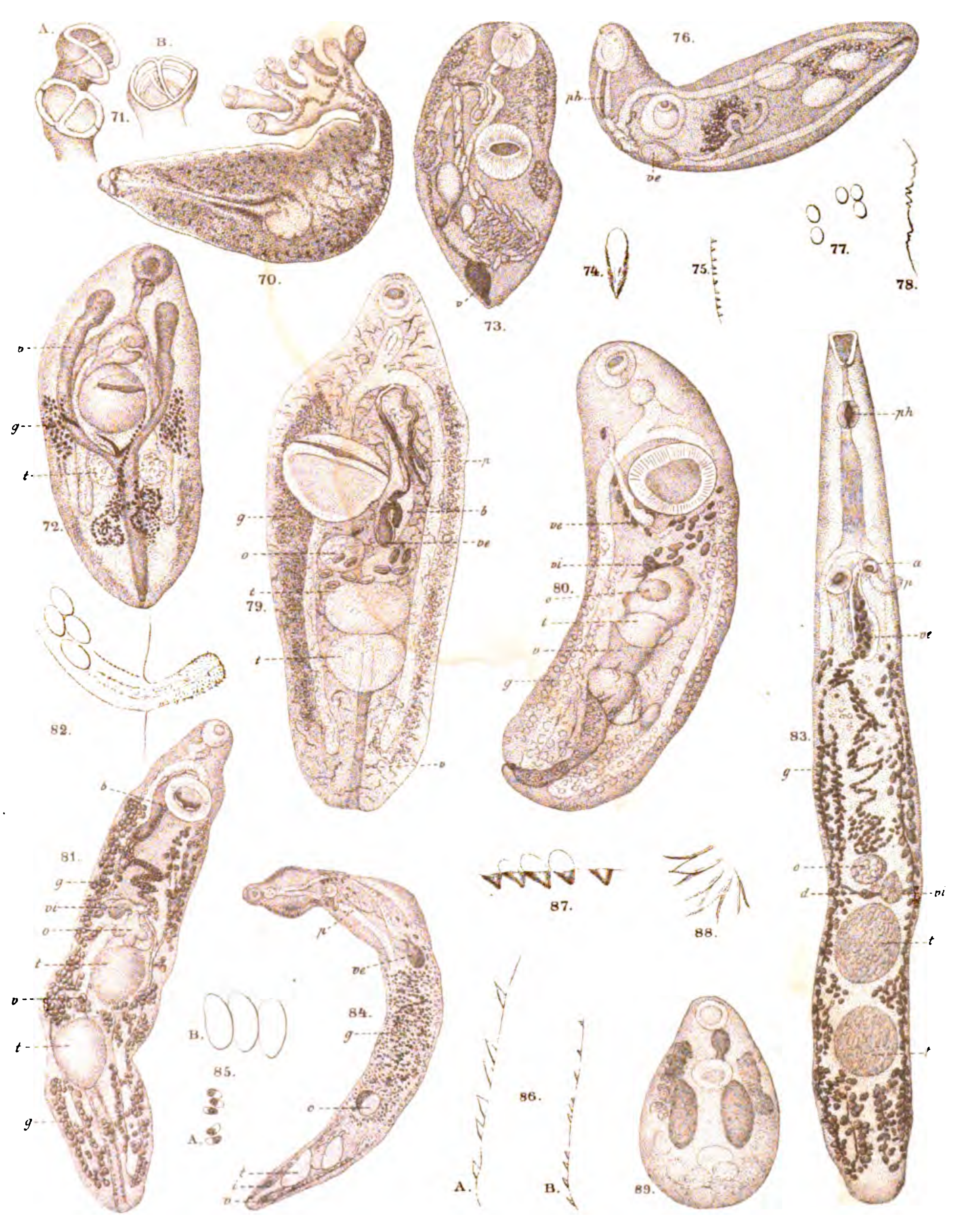
Nomina larvarum et synonyma litteris italicis impressa sunt.



P Olsson delin

B Cronholms lith Et Malmo

Entozoa.



F. Olsson del.n.

B. Cronholms lith Et Malmö

Entozoa.



P Olsson delin

Entozoa.

B Cronholms lith Et Malmo.

Bidrag till kännedomen af Crustaceernas Anatomi,

af

I. A. LYTTKENS.

Crustaceernas Anatomi har utgjort föremål för talrika undersökningar. Isynnerhet hafva DANA, DESMAREST, LEUCKART, MILNE EDWARDS, RATHKE, SPENCE BATE, m. fl. lemnat många och vigtiga bidrag. Emedlertid gifva deras arbeten antingen blott en allmän öfversigt öfver dessa djurs anatomi, eller ock behandla de blott något serskildt organ. Visserligen har MILNE EDWARDS uti Annales des Sciences påbörjat en mera i-detalj gående behandling af hufvudsakligen Decapodernas Anatomi, men denna omfattar endast nerv- och circulations-systemerna, under det att de öfriga ännu stå qvar obehandlade. Detta har gifvit mig anledning att anställa undersökningar öfver Decapodernas skelett och muskulatur, hvarvid jag såsom typer för hvar sin afdelning af Decapodernas ordning valt Homarus vulgaris EDW., Lithodes arctica LAM. och Cancer Pagurus L. Och då af dessa den förstnämnde synes mig bäst representera den allmänna typen för Decapoderna, har jag ansett det tjenligt att börja med denne, serdeles som tydningen af de tvenne sednares skelett och muskulatur underlättas genom jemförelse med Homarus. Denna första del kommer derföre att behandla nämnde organsystemer hos Homarus, hvarefter det är min afsigt att i ett följande arbete lemna beskrifning öfver samma delar hos Lithodes och Cancer samt möjligen äfven hos Pagurus Bernhardus (L.).

I. Skelettet och Muskulaturen hos Hummern (Homarus vulgaris EDW.).

A. Skelettet.

Tydningen af de olika segmentens homologi inom Arthropod-grupperna har blifvit mycket olika framställd och äfven omtvistad. Utan att närmare

granska de skäl, som kunna anföras för och emot den ena eller andra åsigten, hvilket skulle blifva alltför vidlyftigt och egentligen faller utom denna afhandlings område, har jag i de fall, der dessa förhållanden beröras följt den uppställning, som ZADDACH gifvit uti sin Entwickelung des Phryganiden-Eies [1]. Hans åsigter härutinnan, grundade på utvecklingen, öfverensstämma äfven i hufvudsak med de resultater, hvartill RATHKES undersökningar af Flodkräftans utveckling ledt, äfvensom med den uppställning Gerstæcker upptagit uti Bronn's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs [2]. Zaddach skiljer sig från de öfriga hufvudsakligen vid uppfattningen af de större afdelningarne af Arthropodernas kropp, i det att han afskiljer de fyra främsta segmenten såsom tillsammans utgörande hufvudet, och af de derpå följande tio segmenten anser att, om man bör skilja mellan thorax och abdomen såsom tvenne serskilda afdelningar, så böra de fem främre räknas till thorax, de fem bakre till abdomen. Härpå ligger i sjelfva verket ej någon stor vigt, då homologien i alla fall är tydlig. I det följande har jag ansett det vara lämpligt att benämna dessa tio sednare segment med deras ordningsnummer. Hos Decapoderna utgöra de tillsammans med de fyra hufvudsegmenten cephalothorax. Att de följande segmenten, hos Decapoderna vanligen sju till antalet, utgöra en serskild afdelning, postabdomen kallad, är intet tvifvel underkastadt.

Ryggskölden (Carapax) eller den del af cephalothorax, som betäcker samtliga de öfriga segmenten, sträckande sig från det första hufvudsegmentet ända till början af postabdomen tillhör, efter hvad MILNE-EDWARDS visat [3], de båda bakre hufvudsegmenten nemligen bakre antenn- och mandibular-segmenten, och utgör dessas ryggdelar. Ryggskölden hos Homarus är till formen nästan en cylinder, öppen på undre sidan, bredast något bakom midten, framåt något afsmalnande, från sidorna något sammantryckt och ungefär dubbelt så lång som bred. Den öfre konturen är temligen rak, sänkande sig framåt mot rostrum, den undre bildar en jemn båge från rostrum till femte benparet, der den plötsligt svänger sig uppåt och drager sig framåt, så att bakkanten blir urringad och försedd med afrundade hörn. Ryggskölden betäcker sidorna fullständigt, upptagande under sig

[1]) ZADDACH Untersuchungen über die Entwickelung und den Bau der Gliederthiere, I.

[2]) BRONN's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs B. V. p. 48.

[3]) M. EDW. Observations sur le squelette tégumentaire des Crustacés Décapodes, Annales des Sciences nat. Ser. III. T. XVI, p. 233 f.

de dels på höfterna dels på kroppssidorna fästade gälarne, och är i underkanten försedd med bugter för upptagande af höfterna. Skillnaden mellan tredje och fjerde segmenten utmärkes af en fåra *(sulcus cervicalis* [4]) Pl. I. fig. 1, 3. c), hvilken i sin medlersta del afdelar ryggskölden i tvenne lika hälfter. Denna fåra är här transversel, nästan rak, men böjer sig ofta vid utsidorna något bakåt. På insidan motsvaras denna del af nackfåran utaf en isynnerhet i midten hög, bakåt riktad kam *(crista cervicalis media* Pl. II, fig. 7 cm), hvilken bildar en dubbel båge och i midten är försedd med tvenne tänder. Emedlertid bibehåller nackfåran ej denna transversela rigtning, utan gör vid hvardera sidan en vinkel framåt just vid föreningen med cardio-branchialfåran. Utaf den framåtrigtade delen af nackfåran är den bakre hälften i början rak och temligen djup, men gör snart en böjning framåt och förlorar betydligt i djuplek. Den motsvaras på ryggsköldens insida af en uppåt hög och afrundad, nedåt afplattad kam *(crista cervicalis lateralis* Pl. II, fig. 1 cl.). Den främre hälften åter bildar en stark båge nedåt, har i början samma rigtning som sulcus hepaticus, är ganska djup, utmynnar i framkanten straxt nedom bakre antennens fäste och motsvaras på insidan af *crista cervicalis anterior.* (Pl. II, fig. 7. ca).

Den del af ryggskölden, som ligger framom sulcus cervicalis, kallar Milne-Edwards *arcus cephalicus* och visar att den hör till det bakre antennsegmentet; då deremot den bakom samma fåra liggande delen hör till mandibularsegmentet och får namn af *arcus scapularis* [5]).

Ryggskölden är longitudinelt delad i tvenne lika hälfter af en ifrån rostri spets ända till bakkanten gående, fullkomligt rak fåra eller sutur (*sulcus dorsalis* l. *longitudinalis* Pl. I, fig. 1. d) på insidan motsvarad af en låg kam *(crista dorsalis).* Milne Edwards anser att denna fåra motsvarar på arcus cephalicus de båda sulci gastro-hepatici och på arcus scapularis båda sulci cardio-branchiales och uppkommit derigenom, att regio gastrica och regio cardiaca helt och hållet försvunnit [6]). Emedlertid motsvaras cardio-branchialfåran vanligen af fästet för musculus latus dorsi [7]) och kan till och med anses bero deraf. Hos Homarus vulgaris finnes verkligen vid hvardera sidan på arcus scapularis en fåra motsvarad af nyssnämnda muskelfäste (Pl. I,

---

[4]) M. Edw. l. c. p. 231.
[5]) M. Edw. l. c. p. 230.
[6]) M. Edw. l. c. p. 247, 8.
[7]) M. Edw. l. c. p. 234.

fig. 1, 3, b). HELLER antager dessa vara cardio-branchialfåror (Kiemenherzfurchen)[8]. GERSTÆCKER anser att intryckningarne och fårorna på ryggskölden endast antyda de underliggande organerna[9], så att regio cardiaca sålunda alltid skulle antyda det underliggande hjertat, och i så fall blifva de här ifrågavarande fårorna tvenne cardio-branchialfåror. Hvad som härvidlag är afgörande är naturligtvis utvecklingen, men det kan emedlertid tillsvidare ej synas opåkalladt att härutinnan frångå Milne-Edwards' åsigt och sålunda anse cardialfältet vara representeradt af den del, som ligger emellan de båda sidofårorna, och deladt i tvenne hälfter af dorsalfåran. I fråga om arcus cephalicus gäller alldeles detsamma, som om arcus scapularis, dock äro sidofårorna här ej så tydliga. Att en fåra förekommer längs midten af ryggen är ej mera abnormt, än att en fåra finnes längs midten af sternum hos många Decapoder. Den förekommer der ofta t. ex. hos de flesta Brachyurer endast på en del segment, under det andra sakna en sådan.

Arcus scapularis eller den bakre till fjerde segmentet hörande delen af ryggskölden upptager på midten halfva ryggskölden, men framskjuter på sidorna om arcus cephalicus ända fram till epistomium. Dess form är för öfrigt betingad af cervicalfårans och af ryggsköldens undre och bakre kanter. På föga afstånd från ytterkanterna löper en sutur (Pl. I, fig. 1, 3. *e)*, som vid bakkanten inåt åtföljes af en fördjupning. Den del af arcus scapularis, som genom denna sutur *(sutura epimeralis)* afskiljes, synes mig med skäl kunna anses motsvara epimera på de öfriga segmenten, hvilket äfven vid beskrifningen af mandibularsegmentet kommer att tydligen påvisas. Att denna sutur, förbisedd såsom det synes af DANA[1], motsvarar den hos Brachyurerna befintliga suturen, som af Milne Edwards kallas sutura epimeralis, blir på samma gång tydligt. Hvarken DANA eller SPENCE BATE vilja erkänna dessa på Brachyurernas ryggsköld förekommande yttre delar såsom epimera[2].

Från den främsta bågböjda delen af sulcus cervicalis utgår en kort fördjupning nedåt *(sulcus mesobranchialis*[3]) Pl. I, fig. 3 *m.*), som snart klyfver

---

[8]) HELLER Die Crustaceen des südlichen Europa. Crust. Podophth. p. 219.

[9]) PETERS, CARUS und GERSTÆCKER. Handbuch der Zoologie II B. GERSTÆCKER Arthropoden p. 361.

[1]) United States Exploring Expedition under Capt. Ch. Wilkes. DANA, Crustacea I, p. 32, 33.

[2]) SPENCE BATE On the homologies of the Carapace. The Ann. a. Magaz. of nat. history, Ser. II, Vol. XVI, p. 36.

[3]) M. EDW. l. c. p. 244.

sig, utsändande tvenne föga tydliga grenar en framåt och en bakåt, hvilka båda snart förlora sig. På insidan af ryggskölden motsvaras denna fåra af en lambda-formig kam *(crista mesobranchialis)*. Bakåt begränsadt af denna fåra, uppåt af cervicalfåran, ligger ett litet serdeles glatt något upphöjdt fält, under det att ryggskölden för öfrigt är starkt punkterad. Arcus scapularis består hos Decapoderna vanligen af trenne hufvuddelar, en i midten *(regio cardiaca* Pl. I, fig. 1 *K.)* och en vid hvardera sidan *(regiones branchiales* Pl. I, fig. 1 *B.)*. På de grunder, som anförts, är den medlersta delen af ryggskölden hos Homarus att anse såsom regio cardiaca, delad i tvenne hälfter af sulcus dorsalis. *Sulci cardiobranchiales,* (Pl. I, fig. 1, 3 *b)*, som skilja regio cardiaca från regiones branchiales, utgå från sulcus cervicalis, der denna vänder sig framåt, en å hvardera sidan, convergera bakåt, äro i början mycket djupa, men blifva snart grundare och bakåt ofta knappt urskiljbara. De motsvaras på insidan af tvenne kammar *(cristae branchiales* Pl. II, fig. 7. *cb)*, hvilkas höjd betingas af fårornas djup. En svag tvärsgående sänkning antyder en delning af regio cardiaca uti en främre och en bakre hälft.

Arcus cephalicus eller den främre till det bakre antennsegmentet hörande delen af ryggskölden begränsas bakåt och nedåt af sulcus cervicalis. Framåt är den försedd med ett ej genom någon sutur afskildt rostrum, och på sidorna framskjuter den med en flik öfver bakre antennens bas. Äfven denna del af ryggskölden synes mig på anförda skäl böra anses bestå af de hos Decapoderna vanligen förekommande trenne delarne, midteldelen *(regio gastrica* Pl. I, fig. 1, 3, *G.)* och de tvenne sidodelarne *(regiones hepaticæ* Pl. I, fig. 1, 3, *H.)*, skilda från hvarandra genom *sulci hepatici* (Pl. I, fig. 1, 3 *h*). Dessa utgå från cervicalfåran, der denna börjar sina yttre bågformiga delar, gå uppåt, men böja sig tvärt framåt och blifva otydliga. De motsvaras på insidan af *cristæ hepaticæ* (Pl. II, fig. 7 *ch.)*. På midten af regio hepatica finnes på insidan en svag knöl *tuber hepaticum* (Pl. II, fig. 7 *th)*, motsvarad på yttersidan af en hvit fläck. En dylik knöl *(tuber gastricum* fig. 7 *tg)* finnes äfven straxt ofvan sulcus hepaticus, likaledes motsvarad af en hvit fläck.

Regio gastrica är genom sulcus dorsalis delad i tvenne sidohälfter.

Rostrum är längs hvardera af de öfre kanterna försedt med fyra något uppåt rigtade tänder och slutar äfven med en uppåtböjd tand. Straxt nedom

rostri bas står vid hvardera sidan en tand *(spina supraorbitalis* [4]) Pl. I, fig. 4, *ss.)* och längre bakåt och nedåt invid den otydliga sulcus hepaticus ännu en *(spina extraorbitalis, se)*. Framkanten af regio hepatica är äfven försedd med smärre tänder *(spinæ antennales, sa)* utmed bakre antennens bas.

Thorax och Abdomen bildas enligt Zaddach, såsom nämndt, af tio segment, af hvilka fem höra till thorax och fem till abdomen. De äro alla fast förenade, öfvertäckta af ryggskölden och sakna af denna orsak ryggdelarne *(nota)*. De bakre abdominalsegmenten och alla thoracalsegmenten äro mer eller mindre ofullständiga. Mest normalt är det sjette segmentet eller första abdominalsegmentet och ju mer man går bakåt eller framåt från detta, desto oregelbundnare blifva segmenten. Vid beskrifningen af de olika segmenten tillhörande thorax och abdomen anser jag det vara skäl att börja med de fullständigare och sedan fortgå till de mera oregelbundna, men dessförinnan vill jag förutskicka en allmän framställning af ett segment hos en Decapod, dervid hufvudsakligen följande Milne Edwards [5]).

Ett normalt segment består af en undre båge, bildad af en midteldel, *sternum,* som ofta genom en sutur är deladt i tvenne hälfter, och af tvenne sidodelar, *episterna;* samt af en öfre båge, bestående af en midteldel, *notum* och tvenne sidodelar, *epimera.* Den öfre och undre bågen äro förenade vid segmentens fram- och bakkanter genom förlängningar *(arthrodia* [6])) på sådant sätt att dessa förlängningar omsluta framåt och bakåt de öppningar *(acetabula,* ledhålor, höftpannor), som tjena till insertion för extremiteterna. Från suturerna mellan de olika segmenten inskjuta skifvor, de så kallade *apodemata,* dels från sternaldelarne, *endosterna,* dels från ryggdelarne, *endopleura.* Endopleura förena sig med motsvarande endosterna af samma segment, bildande således uti kroppens inre närmast sidorna skiljeväggar *(septa)* mellan de olika segmenten. Septa äro alltid dubbla, emedan de uppkommit från tvenne närliggande segment och kunna i friskt tillstånd med lätthet klyfvas.

Från inre kanten af det endosternum, som bakåt begränsar ett segment, utgå tvenne processer. Den ena *(processus mesofragmalis)* går rakt uppåt, böjer sig inåt och förenar sig med samma process från motsatta sidan. Båda bilda sedan i förening en skifva, som böjande sig bakåt till ett hvalf *(meso-*

---

[4]) Heller l. c. p. 4.
[5]) M. Edw. l. c. p. 268. ff.
[6]) M. Edw. l. c. p. 269.

fragma) betäcker bröstkanalen *(canalis sternalis)*, hvilken sednare, tjenande till att upptaga nervgangliekedjan, just uppkommer genom denna bildning af processus mesofragmales. Den andra processen *(processus parafragmalis)* utgår från samma ställe som föregående, är vanligen förenad med den och går utåt och framåt för att möta ett utskott från segmentets främre endopleurum. Detta sednare utskott *(processus parafragmalis endopleuri)* utgår från öfre eller yttre delen af det endopleurum, som begränsar segmentet framåt, rigtar sig bakåt och inåt samt förenar sig med processus parafragmalis endosterni, tillsammans bildande det af Milne Edwards så kallade *parafragma* [7]). De af endosterna och endopleura bildade septa begränsa således framåt och bakåt, och sterna och epimera nedåt och uppåt, från sidorna inåt kroppen gående rör *(tubi)*, hvilka äro snedt framifrån inåt genom parafragmata afdelade i tvenne rum *(tubuli)*. Endopleurum utsänder äfven en process *(processus anterior endopleuri)*, som böjer sig framåt och förenar sig med öfre och inre hörnet af processus parafragmalis från näst föregående endopleurum invid kanten af mesofragma. Processus mesofragmalis är nemligen med sin ytterkant förenad med parafragmats inre kant. Emellan endopleurum och dess processus anterior uppstår på detta sätt en oval öppning *(foramen septale; trou intercloisonnaire* M. Edw.), hvilken inåt begränsas af processus mesofragmalis och leder från ett segments tubulus superior till ett följande segments tubulus inferior.

Hos Homarus upptaga acetabula hela bredden af segmenten och arthrodia blifva härigenom mycket smala, bildande blott en tunn kant under septa. De till de olika segmenten hörande mesofragmata äro endast på en del thoracalsegment förenade. På de öfriga äro de skilda genom mellanrum. *Pectus* eller sammanfattningen af de olika segmentens sterna är hos Homarus mycket smalt och blott nionde segmentets sternum är något vidgadt. Epimera, skilda genom suturer, äro fast förenade, nästan lodräta och uppåt merändels hinnaktiga, omedelbart fortsättande sig uti det undre hinnaktiga lagret af ryggsköldens sidodelar. Tillfölje af epimerernas upprätta ställning få tubi äfven en nästan lodrät rigtning.

Jag öfvergår nu till beskrifning af hvart segment för sig, härvid anmär-

[7]) Processus parafragmalis endopleuri kallas i det följande såsom utgörande den förnämsta delen af parafragma ensamt för parafragma, hvartill orsaken ligger i benämnandet af segmentens delar med ordningsnummer.

kande, att, vid benämningen af segmentens inre delar, de endopleura och endosterna, som ligga bakom ett segment, benämnas enligt MILNE EDWARDS med detta segments ordningsnummer, ehuru de äro bildningar, som på samma gång tillhöra äfven ett nästföljande segment. Det parafragma, som utgår bakåt från ett endopleurum, bör dock såsom helt och hållet hörande till det följande segmentet benämnas med dettas ordningsnummer.

Det sjette segmentet eller första abdominalsegmentet är det största och det mest normalt utbildade af alla och uppbär de största och mest utvecklade af alla extremiteterna, nemligen gripfötterna, hvarföre äfven det mesta af det som sagts om ett segment i allmänhet kan tillämpas på detsamma. *Epimera* äro rektangulära, uppräta, lutande något bakåt. Parallelt med framkanten löper på utsidan en temligen djup insänkning, hvilken uppåt bildar en båge mot epimeri bakkant, på insidan motsvarad af en upphöjd linea *(linea epimeralis)*. Nära bakkanten finnes äfven en sänkning, men den är mycket svagare, drager sig från nedre kanten framåt och försvinner. Mellan båda dessa är epimerum starkt hvälfdt. Epimeri nedre, acetabulum begränsande kant är genom en insänkt linea skarpt afsatt och något utviken, uppbärande uti framhörnet en ledknapp, mot hvilken gripfotens coxa ledar.

Sternum (fig. 7 S^6) är i sin främre hälft mycket smalt och köladt, men vidgar sig något bakåt, här egande tvenne långsgående ledgropar, hvilka upptaga de båda inre ledknapparne på hithörande höfter. Sternum är bakom dessa högt uppdrifvet och den bakre delen är genom en långsgående invikning delad i tvenne hälfter samt utsänder bakåt en liten trekantig process, som lägger sig under (d. v. s. på utsidan af) följande segmentets sternum. Sterni insida är urholkad och bakåt försedd med en kam längs midten, motsvarande invikningen. Denna kam *(crista sternalis)* motsvarar den kam hos Brachyurerna, som Milne Edvards kallar *le mesosternal* [8]) ett namn, som dock lätt kan åstadkomma förvexling.

Episterna (Pl. II, fig. 8, 9 Se^6) utgöras af tvenne mycket smala, med den bakre delen af sternum fast förenade, nedåt böjda delar, hvilka bakåt nå intill ledhålorna, men framåt endast till sterni midt, och äro med sina spetsar här skilda från sternum.

Endopleurum sextum (Pl. I, fig. 2 *ep^6)* sänker sig med sin öfre kant

[8]) M. EDW. l. c. p. 277.

mycket inåt och blir härigenom uppåt mycket smalt, endast en upphöjd linea, men blir nedåt mycket bredare. Det förenas med endosternum, från hvilket det ej genom någon sutur är afskildt. Upptill utsänder det *processus anterior*, som förenas med öfre hörnet af sjette paraphragmat och sjette mesophragmat. Endopleuri öfre kant fortsättes jemnt af processen, sluttande jemnt inåt. *Foramen septale* är ovalt, uppåt något bredare.

Paraphragma sextum (p^6) utgår från bakre sidan af femte endopleurum nära dess ytterkant och når uppåt ända till dess öfre kant, nedåt slutar det invid höftens yttre ledgång, är der i kanten uppsväldt och afrundadt och eger innanför en tunn bakåtböjd flik. Det är en fullkomligt plan skifva med öfre kanten mycket jemn, den undre obestämd, och afdelar den sjette tubus uti tvenne triangulära tubuli, af hvilka den inre (tubulus inferior) har sin bredaste del inåt, den yttre (tubulus superior) utåt.

Endosternum sextum (es^6) är mycket smalt, rigtadt något bakåt och uppåt emot endopleurum. Från dess inre och främre sida utgår *processus paraphragmalis* (Pl. II, fig. 7 esp^6), hvilken rigtar sig framåt, böjer sig utåt och förenar sig med paraphragma sextum, från hvilket den genom en tydlig, fast mycket ojemn sutur är afsatt. Den är i undre kanten urringad, och bildar just vid föreningen med paraphragmat ett skarpt hörn. *Processus mesophragmalis* (esm^6) är med sin främre och yttre kant förenad med processus paraphragmalis endosterni, med paraphragmats inre kant och således äfven med den med detta förenade processus anterior af sjette endopleurum. Bröstkanalen är i genomskärning vertikalt lancettlik. Mesophragmat lutar starkt bakåt, är på sin främre och öfre sida kölad, sålunda tenderande att förena sig med föregående mesophragma. Från sterni insida uppstiger nära dess framkant en sylformig spets (*processus styloideus*, *st*) utan att förena sig med någon af segmentets öfriga delar.

Sjunde kroppssegmentet skiljer sig föga från det föregående, om man ser bort ifrån den betydligt mindre storleken. *Epimera* äro mycket smala, nedåt något bredare än uppåt. De äro smalare än på något annat abdominalsegment, chitiniserade endast upp till böjningen af föregående epimeri linea epimeralis. Nedtill äro de invid framkanten försedda med ett hål (*foramen branchiale*) för insertion af gälar. Kanten ofvanom detta hål är utviken. *Linea epimeralis* börjar vid foramen branchiale, har formen af ett *S* och utlöper vid midten af bakkanten. Insänkningen vid bakkanten och epimeri hvälfning mellan båda äro obetydliga.

En mindre linea går mellan epimeri underkant och foramen branchiale. Ledknappen, som på föregående segment ligger ända invid epimerum, ligger här långt in på segmentets främre arthrodium och är ofta mycket liten.

Sternum (fig. 7 S^7) är framåt något bredare än på sjette segmentet, dess ledhålor äro ganska små, belägna ofvanpå den bakre, uppdrifna, af en invikning klufna delen och emellan ledhålorna stå två små upphöjningar.

Episterna (fig. 9 Se^7) äro något mer utvecklade än på föregående segment och efter hela sin längd fästade vid sternum. Den öfre kanten af *endopleurum septimum* (fig. 2 ep^7) sänker sig ej så jemnt som på föregående segment, utan bildar på midten en stark sinus, upptill begränsad af en hvass framåtböjd flik. *Paraphragma septimum* (p^7) utgår från midten af sjette endopleurum och är i öfre kantens midt försedt med en bakåtrigtad flik *(processus reflexus)*; nedåt närmar sig dess fäste endopleuri ytterkant och utlöper vid ledknappen. *Mesophragma septimum* är kortare och mera upprätt. I öfrigt skiljer sig detta segment ej från det sjette.

Det åttonde segmentet är ännu mer likt det sjunde. *Epimera* (fig. 9 Nm^8) skilja sig endast genom sin bredd, hvilken isynnerhet nedåt är ganska betydlig, och derigenom att de äro chitiniserade betydligt högre upp, bildande en hög spets. Deras bakkant lutar betydligt framåt. *Sternum* (fig. 9. S^8) är äfven något större än på sjunde segmentet, har invikningen på den bakre uppsvällda delen något vidgad och upphöjningarne mellan ledhålorna större och mer kölade. *Crista sternalis* är på midten uppsvälld. Den trekantiga processen bakåt saknas nästan. *Endopleurum octavum* (fig. 2 ep^8) har ännu större sinus i öfverkanten och den delen, som ligger ofvanom sinus, bildar blott en upphöjd linea utmed suturen mellan åttonde och nionde epimera. *Paraphragma* (fig. 2 p^8), som uti de föregående segmenten haft en stark lutning bakåt isynnerhet i sjette segmentet, är här nästan upprätt. *Mesophragma* är kort, men mycket bredt.

Det nionde segmentet är liksom det följande betydligt förändradt, isynnerhet hvad de inre delarne beträffar. Den chitiniserade delen af *epimera* (fig. 9 Nm^9) är vanligen endast hälften så hög som hos de föregående, men den öfre hinnaktiga delen är ofta insprängd med större eller mindre, chitiniserade skifvor, af hvilka en, som är lancettlik och alltid finnes, tjenar till insertion för caput longum af musculus depressor coxæ pedis quartæ. De äro nästan rektangulära och det stora

foramen branchiale ligger nära framkanten vid dess midt. Linea epimeralis börjar vid öfre kanten af nämnde foramen, rigtar sig genast bakåt, böjer sig sedan nedåt och fortsättes uti suturen mellan nionde och tionde epimera. Uti himnan, som förenar nionde arthrodium med coxan, finnes en chitiniserad flattryckt utvidgning och framom denna en chitiniserad tagg.

Sternum (fig. 9. *S*[9]) har den främre delen mycket kort och något bred samt på båda sidor jemn, under det att den på de föregående segmenten är smal och långsträckt, på utsidan kölad och på insidan urholkad. Den bakre delen är deremot mycket starkt utvecklad, och emedan invikningen är mycket vidgad, blir den delad i tvenne mycket uppdrifna kölade hälfter, på hvilkas utsidor ledhålorna äro belägna. Den främre delen af dessa, skild genom en bugt från den bakre, motsvarar de mellan ledhålorna på föregående segment belägna knölarne. Processen bakåt saknas, men ett temligen bredt utsprång finnes åt hvardera sidan, utgörande här början till bredare arthrodia. *Crista sternalis* får naturligtvis en form, som motsvarar invikningen, och är således vid basen mycket bred. Hos honan är invikningen mycket mera plattad och på midten afbruten derigenom, att båda sidohälfterna utsända hvar sin process mot hvarandra. Bottnen är både framom och bakom dessa processer hinnartad, framom dem längs midten försedd med en smal chitinstrimma, hvilken betingas af den på insidan varande tunna och bakåt sig sänkande *crista sternalis.* Bakom processerna saknas cristan på insidan.

Episterna (fig. 9. *Se*[9]) äro ganska långa, dock ej längre än den uppsvällda bakre delen af sternum, och utefter hela sin längd förenade med detta.

Endopleurum (fig. 2 *ep*[9]) är här föga utveckladt, följande såsom en smal kant dels suturen mellan nionde och tionde epimera, dels det bakre arthrodium, hvilket här såsom vanligt hos Homarus utgör utåt blott en tunn kant. Från den öfre delen af endopleurum utgår en trekantig, spetsad, något framåtrigtad stilett (*processus anterior* fig. 2. *epa*[9]), hvilken ej når hvarken paraphragmat eller mesophragmat.

Endosternum (fig. 9 *Se*[9]) är mycket rudimentärt, blott en smal kant utmed arthrodium, men försedt med starkt utvecklade processer. Milne Edwards [9]) anser, att processus mesophragmales helt och hållet saknas på detta segment: men

[9]) M. Edw. l. c. p. 246.

de utskott, som han kallar processus paraphragmales, äro i sjelfva verket att anse såsom processus mesophragmales, hvilket bevisas, dels deraf att de tjena till fäste för musculi sternales inferiores, dels deraf att, såsom straxt skall visas, de tvenne processus paraphragmales äro ganska tydligt utvecklade vid sidan om dem. Dessa *processus mesophragmales* (fig. 2. *esm*[9]) äro vid basen närmade hvarandra och hopvuxna, men böja sig utåt och framåt, äro på öfre sidan plattade och förena sig genom en sned sutur med nionde segmentets paraphragmata och bilda bakom dessa och invid deras öfverkanter hvalf öfver tubuli superiores. *Processus paraphragmalis* (fig. 7 *esp*[9]), som på de föregående segmenten uppåt är förenad med processus mesophragmalis och som nedsänder en list (Pl. II, fig. 7 *esp*) utmed ytterkanten af sternum ned till ledknappen, hvilken list blir större ju längre bakåt det segment, hvartill den hör, ligger, är här skild från processus mesophragmalis, och når med sin nedre och främre del, hvilken motsvarar nyssnämnda nedgående list, från hvilken öfvergången till denna del är mer än tydlig, ned till ledknappen. Paraphragmat kommer sålunda normalt att understödja en ledgång vid hvardera sidan. Processus paraphragmalis utgår från kanten af sternum, höjer sig uppåt, vrider sig så, att dess främre kant kommer inåt och förenar sig medelst en sutur, som liknar motsvarande suturer på föregående segment, med det nionde paraphragmat under dettas förening med processus mesophragmalis. Emedan processus mesophragmales uppåt böja sig utåt, är bröstkanalen i detta segment ofullständig och nervgangliekedjan ligger obetäckt.

Paraphragma nonum (fig. 2 *p*[9]) skiljer sig till formen från det åttonde derigenom, att det är längre och smalare och i öfverkanten böjdt bakåt emot den horizontela processus mesophragmalis, hvarmed det med samma kant är förenadt, och är utanför denna förening försedt med en flik liksom på föregående segment. Med sin inre kant är det förenadt med processus paraphragmalis endosterni. Nionde segmentets processus styloideus företer ej någon olikhet med något af de föregående segmentens.

Tionde segmentet. Epimera (fig. 9 *Nm*[10]) på detta segment äro mycket olika dem på de öfriga segmenten. De chitiniserade delarne äro mycket lägre än på det nionde segmentet, om man undantager den främsta delen, som följer bakkanten af nionde segmentets epimera. Foramen branchiale, hvars öfre kant är bredt uppviken, ligger nära öfverkanten. Från dess undre kant går inåt en halfrund skifva. Från epimeri framkant går en invikning eller fåra (*sutura pa-*

raphragmalis fig. 9 l.) mot foramen branchiale, hvars främre och undre kant den följer, lemnande den sednare vid dess midt. Den går nu nedåt och delar sig i tvenne grenar, hvilka omsluta ett litet trekantigt fält, som i sin nedre kant uppbär den yttre ledknappen, mot hvilken coxan ledar. På de föregående segmenten är ledknappen belägen nära paraphragmats bas antingen vid epimeri framhörn eller inpå arthrodium och då på detta segment sutura paraphragmalis motsvaras af paraphragma decimum, så får ledknappen här ett motsvarande läge, ehuru belägen midt på epimerum. Bakom sutura paraphragmalis äro epimera vidgade och hafva der formen af en rhomb med afrundade hörn och de spetsiga hörnen uppåt och nedåt. På denna del ligger nära sutura paraphragmalis ett litet ovalt foramen branchiale. Det nedersta hörnet af epimerum är inviket och kan anses motsvara den vid åttonde segmentet omtalade, chitiniserade utvikningen i hinnan mellan arthrodium och coxan.

Uti hinnan, som förenar detta segment med postabdomen, ligger straxt ofvanom epimerum en treuddad skifva *(lamina tricuspidata,* fig. 9 N^{10}) med en främre mycket lång spets, en undre och en bakre, mot hvilken sednare det första abdominalsegmentet ledar. Denna skifva är att anse såsom ett mycket rudimentärt ***notum*** af tionde segmentet, hvilket äfven antydes deraf att musculus biceps, som är en ryggmuskel, fäster sig på densamma.

Sterni (fig. 9 S^{10}) främre del är genom en sutur afsatt från den bakre och längs midten delad genom en sutur. Hos hannen är denna främre del mycket mera kort än bred, framåt och bakåt afrundad; men hos honan är den framåt utdragen och tillspetsad, lägger sig med sin spets in på föregående sterni hinnartade del och är sjelf chitiniserad endast vid sidorna. På den bakre delen är invikningen mycket vidgad, i bottnen afrundad och längs midten försedd med en sutur. De å ömse sidor om denna invikning belägna sidodelarne äro något uppdrifna, men ej på långt när så mycket som på föregående sternum. De äro på utsidan framåt konkaverade för upptagande af ett utskott från coxan och u pbära vid bakre och nedre hörnen ledhålorna. I den bakre kanten af sternum är en halfmånformig del afsatt genom en sutur, hvilken del motsvarar den bakom sternum varande trekantiga processen på de främre segmenten. Processus paraphragmales utgå nemligen från den list, som på insidan motsvarar dess framkant. På insidan af sternum motsvaras alla suturerna af upphöjda lister. Hela sterni läge är mycket högre än på föregående segment, och bakåt högst. ***Episterna*** (fig.

9. *Se*[10]) gå från ledhålorna framåt utmed sternum, till hvars midt de nå, och äro fast förenade dermed, med undantag af spetsarne, som skarpt böja sig uppåt. De bakre *arthrodia* utgöras af temligen breda, vertikalt stående skifvor bakom acetabula, men *endopleura* och *endosterna* utgöras endast af ytterst smala lister på dessås öfre kanter.

Paraphragma decimum (fig. 2 *p*[10]) utgår ej på detta segment från endopleurum nonum, utan från sjelfva epimerum, och dess fäste motsvaras af sutura paraphragmalis. Det är uppåt enkelt och inskjuter i tionde segmentets tubus såsom en skarpt tillspetsad, triangulär skifva, dock utan att förena sig med någon motsvarande process från endosternum. Nedåt är det deladt liksom sutura paraphragmalis, men består här endast af tvenne upphöjda lister. Att denna del är paraphragma bevisas bland annat deraf, att den tjenar till utgångspunkt för samma muskel som parafragmata i de föregående segmenten.

Processus mesophragmales (fig. 2 *esm*[10]) uppkomma från skilda ställen af sternum, närma sig hvarandra något, men böja sig utåt och framåt, utan att hafva förenats. De äro på öfre sidan afplattade och sluta med tvära, fransade ändar ungefär midt för processus anteriores endopleuri noni, rigtade mot spetsarne af nionde segmentets processus mesophragmales.

Processus paraphragmales endosterni äro mycket rudimentära och representeras endast af små flikar, belägna på kanten af sternum invid ledhålorna. De äro genom hinnor, hvilka ofta äro insprängda med chitinskifvor, förenade med paraphragmata.

Vid främre delen af sternum uppskjuter en smal, plattad stilett, som slutar straxt under spetsen af processus mesophragmalis och är liksom denna i spetsen fransad. Denna stilett är troligen processus styloideus, men öfvergången är ej nog tydlig, för att ett bestämdt afgörande härom skulle kunna fällas, men dess läge är motsvarande.

De fem främsta kroppssegmenten, utgörande enligt Zaddach *thorax*, enligt andra thorax jemte tvenne af hufvudets segment, äro hos Homarus mycket sammandragna. Endast andra och femte segmenten, ernå en större utbildning, och emellan dem äro tredje och fjerde så inträngda, att de helt och hållet sakna de yttre och öfre delarne. *Epimera* saknas således på tredje och fjerde segmenten och äfven på det första, men äro deremot utvecklade på andra och femte. Det *femte* segmentets *epimerum* (fig. 8 *Nm*[5]) sluter sig bakåt in-

till epimerum sextum, framåt till epimerum secundum, har formen af en rhomboid och uppbär i det långt tillspetsade undre framhörnet den yttre ledknappen. Det lutar starkt bakåt och ligger ungefär i samma plan med abdomens epimera. *Andra* segmentets *epimerum* (fig. 8 Nm^2) deremot ligger ej i samma plan, utan bildar en nästan rät vinkel utåt mot femte epimerum. Dess nedersta del bildar en fyrkantig horizontel skifva. Den öfre afsmalnar uppåt, lutar starkt bakåt, böjer sig i sin yttre (eg. främre) kant, så att den får en nästan bakåtgående rigtning, och är förenad med den hinnartade delen af mandibularsegmentets epimerum. Böjningen i yttre kanten motsvaras på insidan af en ganska skarp valk, hvilken tjenar till fäste för musculus scapularis. Båda epimera sakna foramen branchiale.

Sternum är på *femte* segmentet temligen långt och ganska bredt, bakåt föga uppsväldt, här uppbärande tvenne aflånga, framåt divergerande ledhålor och deladt genom en invikning, som motsvaras af en crista sternalis. En process lägger sig här, liksom på sjette segmentet, på det följande sterni främre del. Hvarken detta eller de framför liggande sterna äro kölade. *Sternum quartum* (fig. 8 S^4) är jemnbredt, bakåt ej uppsväldt och saknar invikning liksom de framom liggande sterna. Andra och tredje segmentens förenade sterna äro transversela och mycket korta. Andra sternum utbreder sig åt hvardera sidan och bildar der ett hvalf innanför hvardera acetabulum. *Första* segmentets *sternum* är genom en smal hinna skildt från andra sternum och utgöres af en smal, transversel, i framkanten dubbelt urbugtad skifva.

Episterna äro tydliga vid sternum quintum och der bildade såsom på de främre abdominalsegmenten, men otydliga eller försvunna vid de öfriga.

Endosternum quintum utgöres af en temligen bred list utmed femte arthrodium och utsänder en mycket bred och platt processus mesophragmalis (fig. 7 esm^5) uppåt och något bakåt. Uppåt förena sig båda processus mesophragmales omslutande bröstkanalen och bildande ett mycket bredt, nästan horizontelt mesophragma. Endosternum utsänder äfven en processus paraphragmalis (fig. 7 esp^5), hvilken med en list nedgår till ledhålan på sternum, böjer sig framåt och utåt och förenar sig genom en mycket ojemn sutur med femte paraphragmat. *Endosternum quartum* följer fjerde arthrodium såsom en smal list och utlöper vid ledknappen på femte epimerum, men sänder uppåt och något bakåt en mycket bred processus mesophragmalis (fig. 7 esm^4). *Endosternum tertium* är ännu mindre utveckladt och dess processus mesophragmalis (fig. 7 esm^3) utgöres en-

dast af en smal stilett. *Andra* segmentets processus mesophragmalis är deremot mera utvecklad, nedåt lika bred som *endosternum* är långt, men uppåt isynnerhet på insidan betydligt afsmalnande. Andra, tredje och fjerde segmentens processus mesophragmales förena sig uppåt till ett gemensamt, ganska kort, fullkomligt horizontelt mesophragma, som vid båda framhörnen är genom halft chitiniserade brosk förenadt med första mesophragmat, sålunda omslutande ett foramen mesophragmale. *Endosternum primum* är ganska starkt, går först något uppåt, sedan åter nedåt, uppbärande uti vinkeln en ledknapp, och utsänder på långt afstånd från midten en processus mesophragmalis (fig. 7 *esm*[1]), hvilken snart rigtar sig horizontelt inåt och, sedan den tilltagit mycket i bredd, förenar sig med motsvarande process från motsatta sidan till ett mycket bredt horizontelt mesophragma, som i midten består af bakåt lutande, framom hvarandra lagrade, transversela skifvor. Mesophragmat utsänder åt hvardera sidan en lång plattad process, som medelst brosk är fästad vid ryggskölden och öfre sidan af andra epimeri horizontela del. Troligen är detta utskott första segmentets endopleurum, hvilket ej är representeradt genom någon annan del. Alla endosterna på thorax utom det femte sakna processus paraphragmales. Uti thoracalsegmenten ökas afståndet mellan processus mesophragmales successivt framåt, så att bröstkanalen der blir ganska bred.

Endopleurum quintum (fig. 2 *ep*[5]) med sin processus anterior (fig. 2 *epa*[5]) har öfre kanten jemnt inåt sluttande och är mycket framåtrigtadt. Endopleurum möter det smala endosternum, går ej långt in, men utsänder den från bred bas mycket afsmalnande processus anterior. Härigenom bildas ett ganska stort och långt åt sidorna beläget foramen septale, hvilket har största bredden horizontelt. Processus anterior förenar sig med mesophragma, läggande sig med sin undre, framåt svängda kant öfver dess bakre kant. *Tredje* och *fjerde* segmenten kunna, då de sakna epimera, ej heller ega några fullständiga endopleura. *Det andra endopleurum* är deremot väl utveckladt och uppkommer af andra och femte segmentens invikna delar. Det möter med en smal, omkring det afrundade acetabulum gående list det andra endosternum och utsänder uppåt en temligen bred och lång processus anterior, som går att förena sig med andra till och med fjerde segmentens förenade mesophragmata. Foramen septale är temligen stort, oregelbundet och transverselt. Vid nedre delen af detta endopleurum finnas bakom detsamma uti mycket ofullständigt tillstånd delar, som re-

presentera tredje och ännu mer fjerde endopleurum. Från detta rudimentära fjerde endopleurum utgår *paraphragma quintum* och från endopleurum secundum straxt ofvanom foramen septale, således från dess processus anterior, utgår *paraphragma tertium*, hvilka båda rigta sig bakåt och förena sig med hvarandra efter hvilken förening de gå att möta processus paraphragmalis från endosternum quintum och femte mesophragmat, med hvars yttre kant de äfven förena sig. För öfrigt saknas paraphragmata på thoracalsegmenten.

Hufvudets segment eller de fyra främsta segmenten bestå endast af de yttre segmentdelarne och sakna helt och hållet de inre. Det fjerde hufvudsegmentet eller *mandibularsegmentet* eger den undre bågen rudimentär, i det att *sternum* endast utgöres af en smal kant utmed bakre kanten af epistomium. Emellan detta sternum och första thoracalsegmentets är således en vid öppning, tillsluten af mandiblerna och framtill af öfverläppen. Ej långt från midten ligga mandiblernas inre ledhålor mycket långt framom de utåt belägna ledknapparne, ett förhållande motsatt det, som eger rum på de öfriga segmenten. Mandibularsegmentets *epimera* (fig. 8 *Nmm)* äro mycket ovanligt bildade. De börja vid mandiblernas yttre spetsar, sedan de sändt en process mot första endosternum, med hvilket denna medelst ett brosk är förenad. I stället för att, såsom de öfriga epimera, rigta sig uppåt, böja sig dessa rakt nedåt, just i böjningen försedde med en rundad urholkning, som på utsidan motsvaras af en stor ledknapp, mot hvilken mandibelns spets ledar. De ega en sutur straxt under den nedvikna kanten och utbreda sig både framåt och bakåt. Den främre delen följer horizontelt med sin öfre kant ytterkanten af epistomium. Den bakre deremot höjer sig med sin öfre kant så mycket, att den når framkanten af andra epimerum, hvarmed den förenar sig, och följer sedan den öfre kanten af visceralkorgen så långt tillbaka, att båda sidornas epimera mötas och förenas bakåt framom första postabdominalsegmentet. Epimera lägga sig för öfrigt tätt utmed ryggsköldens insida betäckande hela regiones branchiales och vika sig vid deras undre och bakre kanter uppåt, bildande den genom sutura epimeralis afsatta delen af ryggskölden. Arcus scapularis af ryggskölden utgör sedan detta segments *notum*. Större delen af epimera är hinnartad; endast den främre delen och en smal fortsättning bakåt äro chitiniserade samt dessutom hela den uppåt vikna och den under bakre kanten af ryggskölden belägna delen, i hvars framkant den hinna fäster sig, som förenar första postabdominalsegmentet med ryggskölden.

De bakre antennernas segment eger ett väl utveckladt sternum, det så kallade *epistomium*, hvilket ligger transverselt framför munöppningen. Dess bakre kant är uppdrifven mellan mandiblernas inre ledställen. Framåt framskjuter det mellan de bakre antennernas acetabula och den bakre delen af de främres. Tvenne upphöjda lister, på insidan motsvarade af fåror, gå en på hvardera sidan från munhålan mot acetabula, hvilka de sedan följa till ryggsköldens framkant. Epistomium omsluter med smala lister de bakre antennernas acetabula. Dessa äro till formen triangulära, med en spets framåt och uppåt, en inåt och en utåt. Ledställena äro belägna ett på midten af den yttre och ett på midten af den inre sidan af acetabulum. Utåt är epistomium utmed acetabula smalt nedviket och medelst en sutur afskildt framåt från arcus cephalicus, som utgör detta segments *notum*, och bakåt från mandibularsegmentets epimerum. Denna sutur går sålunda straxt inom den främre kanten af arcus cephalicus.

De främre antennernas segment saknar helt och hålet den öfre bågen och eger endast *sternum*, hvilket är inkiladt mellan de bakre antennernas och ögonskaftens acetabula. Det är i midten mellan de triangulära acetabula smalt, kölformigt uppdrifvet, och utsänder framom dem en liten process inåt mot hvardera acetabulum. Det är till formen triangulärt, bestående endast af smala lister omkring acetabula, hvilka sednare äro uppåt breda, nedåt spetsiga.

Ögonsegmentet är äfven mycket rudimentärt, betäckt till större delen af det framskjutande rostrum. Det är i midten försedt med ett ovalt acetabulum, som tjenar till insertion för båda ögonskaften, och är nedom detta mycket smalt *(sternum)*. Dess *notum* (fig. 7 *No)* är deremot bredare, nående mot sidorna intill de bakre antennernas acetabula och utsändande från öfre sidan tvenne under ryggskölden gående ovala skifvor, skilda vid basen genom en rundad sinus.

Postabdomen består af sju segment, hvilka äro rörliga dels mot abdomen, dels mot hvarandra och kunna isynnerhet böjas nedåt. De bestå af en öfre båge *(notum)* och en undre *(sternum)*, hvilka genom en sutur äro skilda från hvarandra. Alla inre skelettdelar saknas. Hvarje segment består endast af en sluten ring och segmenten äro sinsemellan förenade medelst ledställen *(fulcra)* vid sidorna, som endast tillåta dem att röra sig uppåt och nedåt; för öfrigt äro hinnor utspända mellan dem. Då ett segment röres uppåt, inskjutes en del af dess främre kant under nästföregåendes bakre kant och det första segmentets under ryggsköldens, och denna inskjutbara del är afsatt genom en transversel fåra,

motsvarad på insidan af en upphöjd list, samt är serdeles glatt. På undre sidan är afståndet mellan de olika segmentens sterna mycket stort, och till följe deraf kan postabdomen starkt böja sig nedåt och framåt. *Sterna* på andra till och med sjette segmenten äro mycket smala framifrån och bakåt, transversela, på midten försedda med en tagg, vidga sig utåt och ega här å ömse sidor ett acetabulum. Utanför acetabula äro sterna böjda nedåt, bildande insidorna af de så kallade sidoutskotten, hvilkas utsidor utgöras af utskott från notum. Suturen, som skiljer notum från sternum, går nemligen just i kanten af dessa utskott. *Nota* äro starkt hvälfda. Det ena är ganska likt det andra. Det andra segmentets sidoutskott äro mycket breda, i spetsen tvärhuggna med afrundade framhörn. På de följande afrundas framhörnen allt mer och mer, så att utskotten ofta blifva på en del exemplar, isynnerhet hos hannen, nästan triangulära (fig. 7 *v).* Det första postabdominalsegmentet har sternum i midten mera bredt, men åt sidorna ej vidgadt, saknar ofta taggen i midten och har acetabula närmade mot midten, större hos hannen än hos honan. Notum är midtför ledställena ej bredare än sterni midteldel, men uppåt är det i framkanten mycket utvidgadt, och den delen, som kan inskjutas under ryggskölden, är mycket bred. Sidoutskotten äro mycket små, rigtade något framåt, vid böjning skjutande utom ryggskölden. Vid postabdomens böjning lägger sig ett föregående sidoutskott med sin bakkant utom ett efterföljandes framkant, men det andra segmentets utskott lägger sig äfven med sin framkant öfver det första segmentet. Det sjette segmentets sternum, bredare än på något annat postabdominalsegment, är på sidorna ej vidgadt samt saknar midteltagg och fullständiga acetabula. Extremiteterna äro nemligen fästade uti den hinna, som förenar sjette och sjunde sterna, samt på en process, som utgår bakåt från sternum (fig. 7 *u.).* Sidoutskotten äro korta och bakåt urringade för upptagande af extremiteterna. Sjunde segmentet är mycket tillplattadt, framåt tvärt, bakåt afrundadt och i kanten försedt med tvenne taggar. På undre sidan går den främre hinnartade delen med tvenne flikar bakåt. Vid sidorna af basen stå liksom tvenne condyli, öfver hvilka sjette parets extremiteter glida.

Extremiteterna. Normalt förefinnes på hvarje segment ett par extremiteter och hos Homarus på alla segmenten utom på det sista, som hos alla Decapoder saknar sådana. Hos alla extremiteterna kan man urskilja motsvarande delar, fastän några stundom saknas eller äro mycket modifierade. De kunna indelas

efter de segment, på hvilka de äro fästade. Sålunda eger hufvudet fyra par extremiteter: ögonskaften, främre antennerna, bakre antennerna och mandiblerna. Thorax uppbär fem par extremiteter, hvilka alla hos Decapoderna äro ombildade till käkfötter [1]). Abdomen eger likaledes fem par extremiteter, af hvilka det främsta paret är utbildadt till stora griporganer, under det att de öfriga äro gångfötter. De sex första postabdominalsegmenten äro försedde med extremiteter, hvilka med undantag af det första paret äro danade dels till simning, dels till uppbärande af äggen. Vid beskrifningen af extremiteterna börjar jag med abdomens gångfötter, emedan dessa äro mest normala och förändringarne på de öfriga derigenom blifva tydligare. Då LANGER [2]) redan beskrifvit sjelfva ledställenas byggnad, och jag dervid intet har att tillägga, vill jag här blott hänvisa till hans arbete.

Abdominalfötterna bestå af fem hufvuddelar: höft *(coxa, humerus* SUND. [3]), *coxopodite* EDW. [4])), lår *(femur, cubitus* S., *méropodite* EDW.), skenben *(tibia, carpus* S., *carpopodite* EDW.*)*, tars *(tarsus, metacarpus* S., *propodite* EDW.) och tå *(dactylus, digitus* S. *dactylopodite* EDW.), hvartill komma mellan coxa och femur, en eller tvenne delar, lårringarne *(trochanteres, condyli* S., *basipodite och ischiopodite* EDW.). Artikulationen mellan tvenne delar är alltid en *ginglymus* (*charnière* Straus Dürckheim), bildad på så sätt, att å ömse sidor af de rörformiga ledstyckena finnes ett ledställe *(fulcra, Berührungspunkte der Skeletröhren* LANGER [5])*)*, mellan hvilka ledstyckena vanligen äro urringade *(Achselausschnitte* LANGER). Mellan de olika ledstyckena äro hinnor utspända, hvilkas vidd beror på urringningens storlek. Man kan föreställa sig en axel *(linea articularis, Drehungsaxe,* LANGER), öfver hvilken ett ledstycke rör sig; denna går naturligtvis genom de båda motsatta ledställena och har i förhållande till kroppens längsrigtning mycket olika ställningar. Ledningen mellan trochanterna sinsemellan samt emellan dem och femur är mycket inskränkt, antydande, att dessa höra till en hufvudafdelning af foten [6]).

---

[1]) Att uppställa en skillnad mellan maxiller och käkfötter är endast behöfligt, om man anser, att några af de segment, som enligt ZADDACH bilda thorax, tillhöra hufvudet.

[2]) LANGER Über den Gelenksbau bei den Arthrozoen. Denkschriften der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften B. XVIII. Wien 1860.

[3]) SUNDEVALL Om insekternas extremiteter. Kongl. Vet. Akademiens Handlingar B. III, 1860.

[4]) M. EDW. l. c. p. 289.

[5]) LANGER l. c. p. 102.

[6]) SUNDEVALL l. c. p. 6.

De fyra bakre paren af abdominalfötterna visa sinsemellan föga olikheter. *Coxan* (fig. 10 *c)* är mycket kort, men vidare än någon af de öfriga lederna. Den är nästan cylindrisk, men har främre sidan kortare än den bakre och hörnet mellan öfre och främre sidorna åt basen utdraget, der i spetsen uppbärande en ledhåla, hvilken upptager ledknappen vid främre hörnet af epimerum. På motsatta sidan är en ledknapp belägen, som ledar mot ledhålan på bakre delen af sternum. Ledaxeln, öfver hvilken coxan leder, och som går genom ofvannämnda ledställen, går i förhållande till kroppen diagonalt uppifrån bakåt och inåt [7]). Coxan kommer tillfölje häraf att röra sig dels bakåt och utåt (uppåt), dels framåt och inåt (nedåt). De vid coxans spets befintliga ledställena, mot hvilka första trochantern ledar, ligga korsvis mot de föregående, så att ledaxeln går diagonalt uppifrån framåt och inåt, tillfölje hvaraf trochantern kan böja sig uppåt och något framåt. Foten tänkes här liksom i det följande sträckt utåt, vinkelrätt mot kroppen. Vid coxans yttre kant gå från undre sidan af det bakre och från öfre sidan af det främre ledstället suturer, hvilka böja sig den förre uppåt, den sednare nedåt, och följa kanten ett fjerdedels hvarf. Dessutom går från det främre ledstället en sutur rakt inåt, tills den når coxans bas, hvarefter den följer kanten uppåt till det öfre ledstället. Alla dessa suturer motsvaras på coxans insida af upphöjda lister, hvilka utgöra fortsättningar från de inåt gående veck (*Falten* LANGER [8])), som tjena att förstärka ledställena. På femte coxan, som har sin främre sida lika lång med den bakre och en stor uppsvällning framom det nedre inre ledstället, hvilken upptages i den urholkade utsidan af sterni bakre del, böja sig ej de ofvannämnde suturerna, utan fortsätta sin rigtning inåt, den bakre till midten, den främre ända till basen af coxan, och en invikning afskär snedt den öfre utdragna delen. Emedan ledknappen på tionde epimerum är belägen ungefär vid dess midt, och sternum är mycket kort, så att dess ledhåla blir framdragen, kommer femte coxans ledaxel att gå uppifrån inåt och gör ej någon vinkel framåt med motsatta sidans höftledaxel, såsom förhållandet är hos de öfriga fötterna. Den femte coxan kommer häraf att röra sig framåt och bakåt. Öfre sidan af coxan är för gälarnes vidfästning perforerad på alla fötterna med undantag af femte fotparet. Detta foramen är på sin främre sida åtföljdt af en

[7]) För korthetens skull tillåter jag mig detta uttryck i stället för att här säga uppifrån nedåt, framifrån bakåt och utifrån inåt. Likaså i det följande.

[8]) LANGER l. c. p. 102.

invikning med motsvarande list. De inre eller första *trochanterna* (fig. 10, *tr)* hafva öfre sidan mycket kort, under det den undre och främre sidan är mycket lång. Genom denna anordning blifva extremiteterna rigtade åt sidorna i stället för nedåt. Inre kanten och främre delen af den yttre äro afsatta genom invikningar, motsvarade på insidan af upphöjda lister. De yttre ledställena äro belägna ungefär midtför de inre på så sätt, att de båda bakre komma att ligga nära hvarandra, under det de främre ligga mycket långt åtskilda; den yttre af dessa sednare ligger nemligen på spetsen af trochanterns utdragna sida. Linea articularis, öfver hvilken den andra trochantern ledar, går derföre diagonalt uppifrån framåt och utåt. Den yttre trochantern rör sig således framifrån bakåt, och emedan dess egen längsrigtning ej är vinkelrät mot dess ledaxel, vrider den sig äfven något vid rörelsen, det vill säga vänder den bakre sidan något uppåt, då den föres framåt, och den främre, då den föres bakåt. Denna förändrade rigtning beror derpå, att den öfre sidan är vid basen långt utdragen. Den yttre trochantern är mycket längre än den inre. Från dess bas är en ring afsatt genom en ofta hinnartad sutur, hvilken i så fall kan, ehuru svagt, ledas och har antydningar till ledställen midtför dem vid trochanterns bas. Trochantern är, isynnerhet mot spetsen, plattad, på framsidan i spetsen uppbärande ledställena på sådant sätt, att den vertikala linea articularis femoris sammanfaller med den främre, nästan raka kanten. Ledhinnan är på den främre sidan mycket kort och tillåter ej någon större rörlighet, på bakre sidan af foten är den något vidare och trochantern är här, fast ytterst svagt, urringad. På femte foten är afplattningen mindre, ledaxeln sammanfaller ej med framkanten och rörligheten är något större. *Femur* (fig. 10, *f)* är den längsta delen på de normala gångfötterna. Det är mot basen på andra och tredje fotparen starkt, på fjerde mindre och på femte knappt afplattadt, mot spetsen är det deremot utvidgadt. Femur rör sig framåt och bakåt och uppbär i sin spets tvenne ledställen, hvilka här såsom öfverallt på insidan förstärkas af lister. Dessa ledställen äro så belägna, att tibians ledaxel blir horizontel och parallel med kroppen. Emellan ledställena är femur på undre sidan djupt urringadt för att kunna tillåta tibian en stark böjning nedåt. *Tibian* (fig. 10, *ti)* är ej mer än hälften så lång som femur, trind och utåt tjockare än vid basen. Basen är öfver ledställena starkt utdragen, under dem något urringad. Vid spetsen eger tibian tvenne ledställen, hvilkas ledaxel är vertikal, ehuru lutande något utåt, emedan tibians öfre sida är något utdragen. *Tarsen,* som

ledar framåt och bakåt, är på femte fotparet smal, nästan trind, något framåtböjd, lika lång som femur och uppbär i spetsen den lilla klolikt böjda *dactylus*. I bakre undre hörnet är tarsen utdragen till en process, mot hvilken dactylus, då den är böjd, stöder med en liten upphöjd skifva. Ledaxeln är ej fullt horizontel, utan sänker sig något bakåt, så att dactylus rör sig något framåt. Tarsen på fjerde fotparet liknar den på femte, men är tjockare, något kortare och mer plattad samt saknar utskottet i spetsen. Dactylus är klolik, stor och ledar öfver en horizontel, med kroppen parallel ledaxel. På andra och tredje fotparen är tarsen från sidorna mycket plattad, temligen kort och hög. I spetsen är det undre hörnet utdraget till ett långt och något nedböjdt utsprång, hvilket når till dactyli spets och bildar med dactylus en tång. Dactylus ledar uppåt och nedåt öfver en horizontel, med kroppen parallel axel.

Gripfötterna (fig. 4) eller det första abdominalfotparet skilja sig från de öfriga abdominalfötterna genom sin storlek. De hafva trochanterna och femur jemförelsevis korta samt tarsen och dactylus ovanligt långa och grofva. Från coxans spets utgår straxt öfver det bakre ledstället ett aflångt utskott och från andra trochanterns öfre kant ett annat dylikt, som vid ledandet glider uti den ränna, som bildas mellan coxan och dess utskott. Båda trochanterna äro fast sammanvuxna och fogen mellan dem är utmärkt genom tydliga suturer. Den inre eller första trochantern är liten, liggande helt och hållet under coxan. Dess ledaxel har samma läge som på de öfriga fötterna, och det öfre ledstället ligger midtöfver suturen mellan båda trochanterna. Den andra trochantern är mycket hög, plattad från sidorna och har öfre kanten mycket tunn. I spetsen är den snedt afhuggen, uppbärande i öfre och undre hörnen ledställena, hvarigenom linea articularis femoris, som sammanfaller med den plattade framsidan af trochantern, ej blir vertikal, såsom vid motsvarande ledgångar på öfriga fotpar, utan lutar starkt inåt. *Femur* är vid basen plattadt, isynnerhet på framsidan, men utåt starkt utvidgadt. Dess öfre basalhörn är starkt utdraget, så att, fastän dess ledaxel är lutande inåt, förändras dock ej fotens rigtning. Emedan således femoris längsrigtning ej är vinkelrät mot ledaxeln, kommer det att under rörelsen framåt på samma gång vridas något framåt. Af ledställena i spetsen är det främre sänkt under och det bakre höjdt öfver det normala horizontela läget, och dessutom är det bakre och öfre hörnet af femur utdraget till en spets, som uppbär ledstället. Genom dessa förändringar kommer linea articularis tibiæ att gå

diagonalt framifrån uppåt och utåt och således ej, såsom på de öfriga fotparen, parallelt med kroppen. Härigenom erhålla äfven de följande lederna en framåt vriden ställning och linea articularis tarsi blifver lutande framåt i stället för att vara fullt vertikal. Tarsen är äfven vid basen något framåtvriden, hvarigenom dactylus kommer att ligga på framsidan af tarsens förlängning och dess ledaxel blir vertikal i stället för horizontel. *Femur* är i spetsen urringadt på sin bakre och undre kant, hvilken urringning motsvarar den på undre sidan hos öfriga fotpar. *Tibian* är kort, mycket tjock, vid basen utdragen vid främre och undre ledstället, sålunda åstadkommande en vridning framåt, då den böjes bakåt. I spetsen är den framom ledaxeln starkt urringad, tillåtande tarsen att föras betydligt framåt. *Fulcra tarsi* äro bildade så, att en bågformig, upphöjd list ingriper och vid tarsens rörelser löper uti en motsvarande halfcirkelformig grop. Vid det öfre ledstället sitter listen på tarsen och vid det undre på tibian [9]). Tarsen är isynnerhet på den ena foten mycket stor, starkt uppsvälld, tillplattad uppifrån och nedåt, i bakkanten kölad samt vid dennas spets utdragen till ett bredt, plattadt, afsmalnande utskott, som med dactylus bildar en tång.

Thoracalfötterna äro alla ombildade till käkfötter *(pedes maxillares)* och dess mera förändrade, ju längre fram de äro fästade. *Femte käkfotens coxa* (fig. 5, *c)* eller den del, som motsvarar coxan på en vanlig fot, rör sig som en vanlig coxa och skiljer sig ej till formen med undantag deraf, att dess sidor äro mer plattade och det inre, bakre hörnet utdraget till en tunn flik. Båda *trochanterlederna* äro fast sammanvuxna. Den första är på undre sidan ej så långt utdragen, som på abdominalfötterna, och femte käkfoten kommer härigenom att blifva mindre rigtad åt sidan. Så är äfven förhållandet och i ännu högre grad med de framom liggande thoracalfötterna. De olika parens extremiteter kunna med lätthet föras mot hvarandra genom coxans rörelse framåt och inåt. Den inre sidan motsvarar sålunda den undre på abdominalfötterna och den yttre den öfre. På yttre sidan af trochantern är ett bihang (palpus) fästadt. Den andra trochantern är tresidigt tillplattad, med en kantlinea utåt och en sida inåt. Den främre, hvassare kanten är starkt tandad och i spetsen utdragen till ett hvasst utskott, den bakre är försedd med långa hår och något tandad. Då käkfötterna föras mot hvarandra genom musculi depressores coxarum och extensores trochanterum,

---

[9]) Langer l. c.

mötas de främre kanterna. Den bakre sidan uppbär i spetsen ett ledställe i hvardera hörnet, så att linea articularis femoris kommer att sammanfalla med käkfotens bakre sida, i stället för med den främre såsom på gångfötterna. Då käkfoten är sträckt nedåt, går ledaxeln snedt transverselt [1]) mot kroppen, framifrån inåt. Den andra trochantern är den största delen af femte käkfoten och de utanför följande aftaga successivt både i längd och tjocklek. *Femur* (fig. 5, *f*), som således böjer sig framåt och inåt, är äfven trekantigt, med en afrundad kant utåt och tvenne inåt, af hvilka den främre är vid basen mycket låg, för att ej vid femoris böjning stöta mot utskottet från trochanterns främre kant, men den bakre är mycket skarp, starkt tandad och bågformig, mot spetsen närmande sig den yttre kanten. Den inre sidan är starkt urringad. Tibians ledaxel har motsatt rigtning med femoralledens och går framifrån utåt, så att tibian, i stället för att böja sig inåt, böjer sig tillika något bakåt. De följande ledaxlarne närma sig mer och mer den med kroppen parallela rigtningen och lederna böja sig inåt. De tre yttersta lederna äro på inre sidan plattade och i kanterna försedda med täta hår, på den yttre afrundade. *Palpen (palpus, exognathe* M. Edw. [2]) fig. 5, *p*) består af en lång, utåt afsmalnande basaldel, som ledar mot första trochantern, på hvilkens utsida den är fästad. Den rör sig utåt och inåt, men dess bakre sida eger vid basen tvenne tvärsgående, hinnartade suturer, som tillåta en rörelse bakåt. I spetsen uppbär den en mångledad svepa *(flagellum)*, som når något öfver käkfotens midt och består af korta ringformiga leder, hvilka utåt aftaga i storlek. Svepan i sin helhet är på utsidan plattad och tillåter största böjningen utåt. Svepans leder äro sinsemellan förenade endast medelst hinnor och sakna bestämda ledställen. På den platta sidan och äfven mot spetsen af den konvexa äro lederna längs midten hinnartade, hvarigenom äfven rörligheten befordras.

Det fjerde parets käkfötter (fig. 6) äro, liksom alla de framför varande thoracalfötterna, mycket små i förhållande till det femte parets och nå med sin spets endast till andra trochanterledens spets på femte käkfoten. *Coxan* (fig. 6, *c*) är från den inre plana sidan utåt starkt tillplattad, transversel, utåt bakom yttre ledstället försedd med ett utskott, som uppbär ett gälblad. Det inre ledstället är beläget vid det bakre och inre hörnet, det yttre på den främre, till-

[1]) Den transversela rigtningen motsvarar den vertikala, om käkfoten tänkes sträckt åt sidan, liksom den longitudinela motsvarar den horizontela.

[2]) M. Edw. l. c. p. 288.

plattade sidan vid yttre ändan af det främre arthrodium. Ledaxeln får derföre samma läge som på de närmast bakom liggande extremiteterna. På de tillplattade främre och bakre sidorna är coxan något inom midten försedd med tvenne utsprång, som uppbära de förenade trochanterna, hvilka röra sig rakt utåt och inåt öfver den longitudinela ledaxeln och på yttre sidan uppbära *palpen*, som i intet skiljer sig från palpen på femte käkfoten, med undantag deraf, att basalstycket är utåt mycket afsmalnande och att den når öfver käkfotens spets. *Trochanterna* (fig. 6, *tr.*) äro liksom de följande lederna tillplattade framifrån och bakåt. I spetsen är den yttre snedt afhuggen liksom femur vid basen, så att ledaxeln blir transversel, höjande sig utåt och gående närmast bakkanten. *Femur* (fig. 6, *f.*) är på denna käkfot det längsta ledstycket, afsmalnar mot spetsen, är något böjdt framåt och har den inre mycket tunna kanten hårbevuxen. Af de tre följande är den medlersta (*tarsen*, fig. 6, *ta*) störst och bredast, och de båda öfriga afsmalna från denna. Alla äro mycket plattade och böja sig såsom motsvarande leder på femte käkfoten, dock något mera framåt.

På tredje käkfoten är *coxan* (fig. 11, *c*), som mycket liknar samma ledstycke på fjerde käkfoten, från en plan insida utåt mycket afplattad. Tredje parets käkfötter äro mycket närmade hvarandra, och de inre plattade sidorna beröra hvarandra. Coxan, som till stor del, isynnerhet utåt, är hinnartad, har på yttre kanten ett bihang (fig. 11, *fl.*), som från bred bas utåt afsmalnar, har en rigtning motsatt käkfotens och inskjuter under ryggskölden in i gälkaviteten. Detta bihang är hinnartadt och har fått namnet *flabellum* [3]) (*fouet* Edw. [4]), *epignathe* Edw. [5])). Blott på coxans framsida finnes på midten ett ledställe, mot hvilket trochantern ledar. På bakre sidan är *trochantern* (fig. 11, *tr*) endast medelst ledhinnan förenad med coxan och kan derföre föras något framåt. Någon egentlig ledaxel kan således ej finnas. Trochantern, som är det största ledstycket af denna käkfot, har formen af en rhomboid, mycket plattad, med en rak kant inåt, de trubbiga hörnen afrundade och det yttre basalhörnet utdraget till en spets. Den andra trochantern är mycket rudimentär och

---

[3]) Jemfr. Spence Bate On the Development af Decapod Crustacea. Philosophical transactions of the royal society of London, p. 589.

[4]) M. Edw. Histoire nat. des Crustacés I p. 45.

[5]) M. Edw. Observations sur le squelette tégumentaire des Crustacés Décapodes. Ann. d. Sciences nat. Ser. III, T. XVI p. 288.

utgöres af en obetydlig skifva invid den förstas spetsiga basalhörn. Att de ledstycken af de tre främre käkfötterna, som här blifvit kallade trochanter, motsvara trochanterna på de öfriga extremiteterna bevisas dels af utvecklingen [*]), dels deraf, att deras muskler komma från inre skelettdelar. *Femur* (fig. 11, *f.*) utgår från trochanterns yttre basalhörn, är långt, utåt afsmalnande, böjdt inåt och framåt och uppbär i spetsen den lilla, lancettlika tibian. På framsidan äro båda dessa ledstycken försedda med en långsgående, bred grop. Tarsus och dactylus saknas. På yttre sidan af trochanterna är *palpen* (fig. 11, *p)* fästad, hvilkens basaldel till formen mycket liknar femur. Dess svepa är temligen kort, bildad i likhet med dem på fjerde och femte käkfotparen.

Den andra käkfoten, hvilkens leder med undantag af coxan äro mycket plattade, bildande blott tunna skifvor, har *coxan* (fig. 12, *c)* till större delen hinnartad, isynnerhet inåt, der hinnan utgör en omedelbar fortsättning af sterni yttre, öfver acetabulum hvälfda del, men den yttre afrundade sidan är alltid chitiniserad. De båda *trochanterna* (fig. 12, *tr)* äro mycket korta, men deras inre sidor äro långt utdragna. De utdragna delarne rigta sig utåt mot käkfotens spets, vidga sig, äro djupt klufna och i spetsen snedt afhuggna. *Femur* (fig. 12, *f.)* är fästadt vid den yttre, korta delen af andra trochantern, och afsmalnar från en temligen bred bas till en smal spets, som når föga öfver trochanterns inre utvidgade del. De tre yttre lederna saknas. På yttre sidan af alla ledstyckena är fästadt ett stort, både uppåt och nedåt utdraget *flabellum* (fig. 12, *fl.),* som till större delen är hinnartadt.

Den första käkfoten har en mycket oregelbunden *coxa* (fig. 13, *c).* Den är, liksom de öfriga ledstyckena, fullkomligt tillplattad och består af flera chitinskifvor, skilda medelst hinnor, som tillåta dem en egendomlig rörlighet. Dess yttre del utgöras af en smal chitiniserad list, som med sin öfre spets ledar mot den vid vinkeln af endosternum belägna ledknappen och med sin nedre mot trochanterns yttre spetsiga del. En dylik chitiniserad smal skifva ligger på coxans baksida, nående från ytterkanten till midten. Den inre hälften af coxan är helt och hållet chitiniserad. *Trochantern* (fig. 13, *tr)* har samma form, som på andra käkfoten, men är ej klufven. Likaså *femur,* som i spetsen uppbär en smal, S-formigt böjd tibia. Andra trochantern är rudimentär. Tars, palp och flabellum saknas.

[*]) Spence Bate l. c.

Af *hufvudets* fyra extremitetpar äro mandiblerna *(mandibulæ)* de bakersta. Hvardera mandibelns coxa och trochanter, äro fast sammanvuxna, bildande en genomskuren kon, med spetsen utåt och basen inåt, vid hvars undre kant trochantern utskjuter med ett tandadt, starkt utskott. I sjelfva spetsen ligger en grop, som upptager ledknappen på mandibularsegmentets epimerum. Ledaxeln sammanfaller med mandibelns framkant. Vid det inre ledstället har mandibeln i framhörnet en urholkning, som griper om och ledar mot bakkanten af epistomium. Emedan mandiblernas inre ledställen ligga långt framom de yttre, bilda ledaxlarna mot hvarandra en vinkel bakåt. Något utom midten finnes på mandibelns framkant ett uppåtgående utskott *(processus adscendens* fig. 7, *y.)*. På främre sidan är femoralleden fästad, hvilken är mycket kort, ledar öfver en vertikal ledaxel utåt och inåt, samt uppbär i spetsen tibialleden, hvilken sednare gör en rät vinkel inåt på sådant sätt, att den synes vara fästad med sidan vid femoralleden, och ledar öfver en horizontel ledaxel. Tibialleden uppbär i spetsen den mycket plattade tarsalleden, hvilken ledar öfver en vertikal ledaxel och är inåt djupt urringad. Då femur föres inåt, lägger sig större delen af tibial- och hela tarsal-leden öfver trochanterns utskott uti en fördjupning på mandibelns insida.

De bakre antennerna (antennæ) [7]) utgöras af ett femledadt skaft *(funiculus, stylus)* och en lång, mångledad svepa *(flagellum)*. Dessutom finnes på

[7]) Ehuru jag ej, emedan hufvudsakligen utvecklingen härvid är afgörande, kan med full säkerhet framhålla motsvarigheten, vill jag dock här omnämna en tydning af antennernas homologi, hvilken synes mig vara den naturligaste. På käkfötterna finnes ofta och äfven på abdominalfötter, t. ex. hos *Squilla,* ett bihang, karakteriseradt genom den mångledade svepan och genom den egendomliga artikulationen mellan denna svepas leder. Likheten mellan antennernas och palpernas svepor är ganska påfallande, och då likheten kan ännu mera genomföras, synes det ligga nära till hands, att anse antennernas yttre del motsvara palpen på käkfötterna. De bakre antennerna skulle då bestå af en coxalled, en trochanterled och en femoralled, den så kallade squama. De två sednares ledaxlar, sinsemellan parallela, hafva en motsatt rigtning mot den första ledens, ett förhållande, som är öfverensstämmande med det hos de tre första lederna af en normalt utbildad extremitet. Från trochantern utginge då vidare palpen, hvars nedre del eller skaftet komme att bestå af tvenne leder, af hvilka den första vore tvådelad genom sneda, hinnartade suturer, som tillåta en viss rörlighet. På vanliga palper är ofta skaftets nedre del afskild genom suturer. Den mångledade svepan skulle sedan utgöra ett liknande organ eller svepan på palpen. Hvad utvecklingen beträffar finnes i RATHKES *a)* framställning intet hinder för ofvannämnda anta-

a) RATHKE Ueber die Bildung und Entwickelung des Flusskrebses. Leipzig 1829.

spetsen af det andra ledstycket ett bihang *(squama, appendix squamæformis, lamellata, scaphocerite* Edw. [8])*. Det första ledstycket *(coxocerite.* Edw.*)* utgör en ofullständig, uppåt öppen, på undre sidan något bredare ring. Den ledar uppåt och nedåt öfver en horizontel ledaxel och uppbär ett ledställe vid sin undre sida, från hvilket invikningar med motsvarande lister gå åt båda sidor, samt ett vid sin yttre sidas öfre spets, så att den andra ledens *(basicerite* Edw.*)* ledaxel blir nästan vertikal. Denna andra led är på undre och yttre sidorna temligen lång, på inre sidan är den tredje leden fästad, hvilken med sin bas når ända ned till den första, och på den öfre finnas tvenne hinnartade suturer, som tillåta de mellanliggande skifvorna att röras. Yttre sidan är utdragen till en skarp tagg och inom denna är squaman fästad, hvilken ledar öfver en vertikal ledaxel, är utåt plattad och har den yttre kanten rak, den inre bågformig. Den tredje leden *(ischiocerite* Edw.*)* är både vid basen och i spetsen snedt afhuggen på så sätt, att den inre sidan blir lång, men den yttre ofullständig. Genom denna anordning blifva ledaxlarne mycket sneda åt motsatta håll, och till följe deraf kunna de

---

gande. Sedan de bakre antennerna uppträdt såsom smala lister på embryonalhinnan (der Keimhaut) och skilt sig derifrån, klyfvas de i spetsen i tvenne delar *b*), af hvilka den ena afstannar i utvecklingen, under det att den andra utvecklas till antennernas yttre hufvuddel. Den förra eller den blifvande squaman kommer derigenom att träda tillbaka såsom ett bihang till den sednare, men deraf följer ej med nödvändighet, att den skall anses motsvara palpen på de öfriga extremiteterna. Käkfötterna utvecklas på ett mycket liknande sätt *c*), klyfvas i två eller tre delar, och det beror på den större eller mindre utvecklingen af dessa, om sjelfva foten, palpen eller flabellum kommer att blifva den hufvudsakligaste delen. Spence Bate visar, att den bakre antennen, då larven nyss lemnat ägget, hos Brachyura består af en med tvenne spetsiga utskott försedd basaldel och anser, att det ena af dessa motsvarar squama hos de utbildade djuren *d*). Den egentliga antennen utväxer först i ett sednare stadium från en liten knöl på basalstycket, under det de båda utskotten försvinna. Spence Bate anser vidare att denna squama motsvarar palpen, emedan den utgår från trochantern *(basos* Sp. Bate), men då både squama och antennens fortsättning utgå från samma led, så kan detta skäl lika väl användas för den motsatta tydningen, nemligen att de två basallederna jemte squama skulle vara extremitetens hufvuddel och de öfriga lederna dess palp, utgående från den andra leden. Spence Bates framställning af utvecklingen strider i öfrigt ej emot ett sådant antagande.

[8]) M. Edw. l. c. p. 261.

---

b) Rathke l. c. p. 17, 36.

c) Rathke l. c. p. 23, 41.

d) Spence Bate, On the Development of Decapod Crustacea. Philosophical transactions of the Royal Society of London Vol. 148, 1859, p. 599.

utanför varande lederna rotera ganska mycket. Den fjerde leden (*merocerite* Edw.) är i spetsen på utsidan djupt urringad och har vid basen ett litet, genom hinnartade suturer afskildt stycke. Den femte (*carpocerite* Edw.) uppbär i spetsen svepan och ledar liksom denna öfver en vertikal ledaxel. Svepan är något plattad och består af ringformiga leder, som äro så tätt förenade, att de endast obetydligt kunna röras. En yttre led är med sin bas inskjuten inom en inres kanter och ledgången blir en articulation par tête perforée, som Straus Dürckheim kallar den.

De främre antennerna (antennulæ) bestå af ett treledadt skaft, som uppbär en svepa och inom denna en bisvepa. Skaftets första led är tresidigt tillplattad, uppåtböjd, utåt afsmalnande och har ej några fulcra, men dess rörlighet är, till följe af den korta ledhinnan, ganska inskränkt. Andra och tredje lederna äro små, cylindriska, af hvilka den förra kan böja sig uppåt och något utåt, den sednare nedåt och inåt. Svepans första leder äro ganska tjocka, men de yttre äro mycket smala, liksom bisvepans och af samma beskaffenhet som på de bakre antennerna.

Ögonskaften utgå båda från samma acetabulum och bestå hvardera af tvenne leder, af hvilka basaldelen (*basophthalmite* Edw.) till större delen är hinnartad, chitiniserad endast vid inre och öfre sidorna. De båda basaldelarne äro nedåt och inåt förenade, och i hinnan, som förenar dem dels med hvarandra, dels med acetabuli kanter, ligga ofta insprängda chitiniserade skifvor, af hvilka en triangulär ligger framåt med den bakåt rigtade spetsen fortsatt af en annan lancettlik skifva. Ögonskaftens öfre del (*podophthalmite* Edw.) är mycket vidare än den nedre, hvarmed den medelst en vid ledhinna är förenad, och skjuter vid ledningen med sina kanter öfver basaldelens. Den uppbär i spetsen cornean.

Postabdominalfötterna bestå vanligen af endast tre leder. Den första af dessa är på andra till och med femte paren mycket kort, på främre sidan hinnartad och har ledställena utåt och inåt. Den andra är deremot ganska lång, plattad framifrån och bakåt och har ledaxeln invid framsidan. På baksidan går ledhinnan med en kil långt upp mot ledstyckets spets. I spetsen uppbär den i yttre hörnet ett palpartadt, plattadt bihang, som i midten är hinnartadt, men i kanterna försedt med en mängd, af suturer skilda chitinskifvor, hvilka motsvara lederna på en vanlig palp. Den tredje leden, chitiniserad på främre och yttre sidorna, uppbär på sin yttre sida ett fullkomligt liknande, palpartadt bihang. På andra postabdominalfotparet tillkommer hos hannen en fjerde, helt och hållet chitiniserad led på spetsen af den tredje. Det första fotparet har hos hannen

den första leden mycket liten, den andra stor, helt och hållet chitiniserad, på insidan plattad och i spetsen snedt utåt afhuggen. Den tredje leden är mycket lång, plattad, på insidan rännlad. De palpartade bihangen saknas. Hos honan äro första parets fötter mycket små, bestående af en mycket liten basaldel, som är sammanvuxen med den andra mycket smala delen. Denna sednare uppbär i spetsen ett ej plattadt palpbihang. Den tredje leden saknas. Det sjette fotparet är mycket starkt utbildadt. har nedåt mycket tjocka leder och uppåt starkt utvidgade och plattade bihang, af hvilka det yttre mot spetsen är deladt genom en tvärsgående sutur i tvenne delar. De äro rigtade bakåt och bilda tillsammans med sjunde segmentet ett bredt simorgan. Basalleden är mycket rudimentär, den andra är på undre sidan mycket bred och i spetsen urbugtad, på yttre urringad, på den öfre utdragen till en spets, och på den inre ofullständig, uppbärande här den lilla tredje leden och förenad med dess bihang. Den andra uppbär utåt sitt bihang, hvilket kan leda utåt och inåt och dervid med den inre kanten skjutes in under tredje ledens bihang.

B. Muskulaturen.

1. Bålens muskler.

Dessa äro till följe af den ringa rörlighet, som förefinnes mellan hufvud, thorax och abdomen, i allmänhet föga utvecklade i dessa delar. Hufvudet med ryggskölden kan, emedan mandibularsegmentets epimerum endast medelst ett brosk-artadt ligament är förenadt med endosternum af första thoracalsegmentet, och emedan dessutom dettas sternaldelar till större delen äro hinnartade, något röras mot thorax och abdomen, och de muskler, som härvid fungera, äro väl utveeklade. Segmenten i postabdomen äro deremot mycket rörliga mot hvarandra öfver trans-verselt horizontela ledaxlar, isynnerhet kunna de föras mycket nedåt, och musk-lerna äro derföre här starkt utvecklade, isynnerhet flexorerna. Emedan Milne Edwards [9]) utförligt beskrifvit postabdomens muskulatur, anser jag mig här kunna förbigå den, hänvisande till nämnda arbete.

Bålens muskler kunna indelas uti *ryggmuskler,* hvilka äro extensorer, och *bröstmuskler,* hvilka äro flexorer och böja kroppen tillsammans.

---

[9]) M. Edw. Histoire naturelle des Crustacés T. I, p. 155, ff.

Af *ryggmusklerna* finnas i thorax och abdomen hos Homarus vid hvardera sidan trenne mera utvecklade: musculus scapularis, m. latus dorsi och m. biceps. *M. scapularis* består af en mängd korta, parallela fibrer, hvilka utgå från crista cervicalis lateralis och äfven från ryggskölden bakom densamma, samt, bildande ett bredt, plattadt lager, fästa sig på den valk, som uppkommer på insidan af andra epimerum genom dess böjning nedåt. *M. latus dorsi* bildar en fortsättning af föregående och består af ett liknande, fast tunnare lager korta fibrer, hvilka komma från crista branchialis och fästa sig på öfre kanterna af de förenade och uppåt hinnaktiga epimera af abdominalsegmenten. Båda tjena att föra ryggskölden mot abdomen. *M. biceps* går utanför musculi extensores segmenti primi postabdominis, bildande med dem ett snedt kors, har tvenne hufvud *caput dorsale* och *caput epimerale,* hvilka båda löpa jemnsides med hvarandra, det förra utgående från främsta delen af crista branchialis inom m. latus dorsi, och äfven från den upphöjning, som antyder en delning af regio cardiaca, det sednare från den öfversta chitiniserade spetsen af åttonde epimerum. Caput epimerale går utanför caput dorsale, båda bestå af långa parallela fibrer, äro plattade utifrån inåt och fästa sig på insidan af en bred, platt, utåt något afsmalnande sena, hvilken åter fäster sig på öfverkanten af bakre spetsen på lamina tricuspidata, eller tionde segmentets rudimentära notum.

Af *Bröstmusklerna* utgår en från öfverkanten af hvarje endopleuri öfre och yttre del, är rigtad bakåt och fäster sig på nästföljande muskels ytterhinna, och alla bilda sålunda tillsammans en stor muskel, som böjer första postabdominalsegmentet *(m. obliquus* Edw.), och således utgör en förening af alla det öfre lagrets bröstmuskler. Det undre lagret, hvilket Milne Edwards beskrifver sådant det förekommer i postabdomen, representeras i thorax och abdomen endast af rudimentära muskler *(mm. sternales inferiores).* Af dessa utgår den främsta från tuber gastricum på ryggsköldens insida och fäster sig, vidgande sig något, på främre och yttre hörnet af första mesophragmat. Första till och med femte mesophragmata äro så närmade hvarandra, att musklerna här endast utgöras af de korta, något chitiniserade brosk, som förena deras yttre hörn. Mellan femte mesophragmats bakre kant och det sjettes köl gå det sjette segmentets mm. sternales inferiores parallelt med och intill hvarandra samt äro, liksom alla dessa muskler, långa, smala, bestående af parallela fibrer och fästade utan senor. Sjunde segmentets undre bröstmuskler utgå nära hvarandra, men divergera bakåt och

det åttonde segmentets motsvarande muskler utgå nära de förras fästpunkter, fortsättande deras divergens. Likaså det nionde segmentets, hvilka fästa sig på ändarne af samma segments divergerande processus mesophragmales, der dessa sednare förena sig med paraphragmata. I detta segment uppkommer således ett bredt mellanrum mellan de båda musklerna från hvardera sidan, genom hvilket nervkedjan uppgår, för att sedan ingå i postabdomen, hvars botten ligger högre än abdomens bröstdel. Tionde segmentets undre bröstmuskler utgå bakom fästpunkterna för nionde segmentets och konvergera bakåt, fästande sig på de främre fria ändarne af processus mesophragmales i samma segment. Från öfre sidorna af dessa utskott utgå första postabdominalsegmentets undre bröst- eller böj-muskler och fästa sig på detta segment på samma sätt som i de följande [1]).

Här är måhända platsen att omnämna de muskler (mm. ventrales), som utgå från ryggsköldens insida och fästa sig på de chitinskifvor, som finnas på magväggarne. Af dessa utgå *mm. ventrales anteriores* från de under rygg-skölden inskjutande skifvorna af ögonsegmentet och fästa sig med korta parallela fibrer på de främsta sidoskifvorna (pièces ptérocardiaques EDW. [2])). Från crista cervicalis media utgår en tunn, men bred, af parallela fibrer bestående muskel *(m. ventralis posterior)*, som fäster sig på bakre delen af den skifva, som Milne Edwards kallar pièce pylorique antérieure. Från mellanrummen mellan utgångs-ställena för de båda hufvuden af mm. depressores mandibularum utgå tvenne muskler *(mm. ventrales laterales)*, som gå inåt och fästa sig vid sidorna af föregående, hvilkens kanter de följa med parallela fibrer.

2. Extremiteternas muskler.

Första fotparets muskler. Musculus levator coxæ är en stor konisk muskel, som fyller yttre och främre delen af femte segmentets tubulus superior, får fibrer från insidan af sjette epimerum och fäster sig medelst en chitiniserad plattad sena, på det bakre hörnet af coxans basalkant ungefär midtemellan båda ledställena. Senans fäste är temligen bredt. Muskeln för coxan uppåt och något bakåt. *M. depressor coxæ* ligger uti tubulus inferior, hvilken den till större delen fyller. Den är till formen oregelbunden, emedan den normalt skulle ega flera hufvud, hvilka här sammansmält till följe af utgångspunkternas närhet. Den

[1]) Jmfr M. EDW. l. c. p. 157.
[2]) M. EDW. l. c. p. 67.

får fibrer från bakre sidan [3]) af femte endopleuri processus anterior och från utkanten af mesophragma quintum (caput anterius) samt från främre sidan af paraphragma sextum, isynnerhet från dess öfre kant (caput posterius), och äfven från den öfversta vinkeln mellan endopleurum quintum och paraphragma sextum (caput longum). Dess senå är mycket bred och fäster sig på coxans framkant, midtför listen, som kommer från det motsatta ledstället. Den för coxan nedåt och framåt. *M. flexor trochanteris inferior*, som får sina fibrer från främre sidan af sjette paraphragma, under fästet för föregående muskel, under hvilken den äfven löper, och *m. flexor trochanteris superior*, som får fibrer från undre kanten af sjette paraphragma och från dess bakre sida ända upp till dess öfre kant, äro försedda med hvar sin utplattade, jemnbreda och temligen långa sena. Senorna äro nedåt förenade medelst kanterna och fästa sig på öfre sidan af trochantern, hvilken genom dessa muskler föres uppåt. *M. extensor trochanteris* har tvenne hufvud, af hvilka det ena *(caput epimerale)* är mycket stort, koniskt, och kommer från sjette segmentets tubulus superior, af hvilken det upptager större delen, gående inom och bakom m. levator coxæ. Dess sena är mycket lång, plattad och nedåt på öfre sidan ofta försedd med en kam. Fibrerna komma dels från öfre delen af sjette epimerum, dels från sjette endopleurum. Det andra hufvudet *(caput coxale)* får fibrer från insidan af coxan, hvilka fästa sig dels på senan af caput epimerale, dels direkte utan sena på undre sidan af trochantern. *Mm. abductores femoris* äro tvenne, komma från främre och undre sidorna af trochantern samt fästa sig med hvar sin korta och plattade sena bredvid hvarandra på bakre kanten af femur, hvilket de föra bakåt. De sakna antagonistmuskler. *Mm. flexor* och *extensor tibiæ* komma båda från femur. Den förre, som är mycket större, får konvergerande fibrer från femoris undre, främre och bakre sidor och fäster sig med en mycket bred, ofta klufven sena på undre kanten af tibian, närmare det främre ledstället än det bakre. Den sednare, till formen lik den förra, är betydligt mindre, får sina fibrer från öfre sidan af femur och fäster sig i öfre kanten medelst en bred sena, ungefär midtemellan ledställena. *Mm. protractor* och *retractor tarsi* leda båda sitt ursprung från tibian. Den förre, som är större, får fibrer från främre och öfre sidorna, den

[3]) Då i det följande ej anmärkes, från hvilken sida af ett septum eller någon annan af de inre delarne en muskel kommer, menas den sidan, som är vänd mot tubus af det segment, hvarpå ifrågavarande extremitet är fästad.

sednare från bakre och undre. Båda äro med breda senor fästade vid tarsen, den förre framom, den sednare bakom ledaxeln, och likna till formen de föregående. *M. flexor dactyli* är mycket stor och fyller till största delen den uppsvällda tarsen; dess fibrer komma från alla tarsens sidor, dock icke från en smal del af dess främre sida, hvilken del tjenar till utgångspunkt för den långa och smala, med en lång, plattad sena försedde *m. extensor dactyli.* M. flexor har en stark sena, hvilken såsom vanligt är plattad i samma rigtning som den kant, på hvilken den fäster sig, men har längs midten af båda sidorna uppstående skiflika kammar, hvilka äro betydligt större än hufvudsenan och lemna en vidsträckt yta för upptagande af de många, från alla håll kommande fibrerna. Detta kan anses bero derpå, att tarsen är starkt afplattad i motsatt rigtning med dactyli ledaxel, hvilken intager det kortaste afståndet mellan tarsens ytterkanter. Den fäster sig vid inre delen af dactylus och för denna mot tarsens utsprång. Senan på musculus extensor består hufvudsakligen af liknande skiflika kammar, så att den är plattad i motsatt rigtning mot sin fästlinea, men eger lister, som antyda den normala rigtningen.

Andra fotparets muskler. M. levator coxæ är fullkomligt lik samma muskel på föregående fotpar och har fullt motsvarande läge; den är dock betydligt mindre. *M. depressor coxæ* har trenne hufvud, af hvilka ett *(caput anterius)* hemtar fibrer från processus anterior endopleuri sexti och från undre sidan af sjette mesophragma. Det andra hufvudet *(caput posterius)* kommer från främre inre sidan af paraphragma. Dessa fylla segmentets undre tubulus, och deras fibrer fästa sig på hvar sin sida af en kort, plattad sena, hvilken åter fäster sig på främre kanten af coxan. Det tredje hufvudet *(caput longum)* kommer från öfversta spetsen af sjette endopleurum, följer endopleuri kant och går öfver vinkeln mellan endopleurum och sjunde paraphragmat. Det är långt och smalt samt fäster sig på inre kanten af den gemensamma senan. *M. flexor trochanteris primi inferior* är mycket rudimentär och eger blott några få fibrer, som fästa sig på en mycket liten sena. För öfrigt förhåller sig både denna *och m. flexor trochanteris primi superior* såsom på första fotparet. *M. extensor trochanteris primi* har på detta fotpar trenne hufvud, af hvilka det största *(caput epimerale)* är likt det på första fotparets motsvarande muskel. Det andra *(caput sternale)* deremot kommer från inre och nedre delen af sjunde paraphragmats båda sidor. Det tredje *(caput coxale)* är mycket obetydligt, men liknar för öfrigt motsvarande hufvud

på föregående fotpar. *M. abductor trochanteris secundi* är en mycket kort muskel, som, hemtande fibrer från bakre väggen af trochanter primus, med en bred sena fäster sig på bakre kanten af andra trochantern, hvilken den för bakåt. Den saknar antagonistmuskel. *Mm. abductores femoris* likna dem, som finnas på första fotparet. *M. extensor tibiæ* fyller tillsammans med *m. flexor tibiæ* hela femur; den förra, som är mindre, upptager den öfre, den sednare den undre delen; båda äro långa och bestå af fibrer, som konvergera från femoris väggar mot de långa, jemnbreda, plattade senorna, hvilka fästa sig på tibian, en på hvardera sidan om ledaxeln. *Mm. protractor* och *retractor tarsi*, hvilka äro lika stora, intaga, den förra främre, den sednare bakre hälften af tibian, och likna till formen dem i föregående led. *M. flexor dactyli* är något större än *m. extensor dactyli*. Den förre intager undre, den sednare öfre delen af tarsen. Till formen likna de tibians och tarsens muskler. Tarsens och tåns senor äro mycket långa, jemnbreda och plattade i motsatt rigtning mot deras fästlineer, på samma sätt, som tåns senor på första fotparet.

Tredje fotparets muskler äro fullkomligt lika andra fotparets och utgå från motsvarande ställen.

Fjerde fotparets muskler. M. levator coxæ har tvenne hufvud: *caput epimerale* och *caput sternale.* Det förra leder sitt ursprung från nionde epimerum och äfven från nionde endopleurum, det sednare kommer från undre sidan af den utplattade processus mesophragmalis endosterni noni. Caput sternale är kortare, men tjockare än caput epimerale. Bådas fibrer fästa sig, föga konvergerande, på undre sidan af en kort, platt sena, hvilken åter fäster sig högt uppe i bakre kanten af coxan. *M. depressor coxæ* liknar dem på andra och tredje fotparen med undantag deraf, att *caput longum* har sin utgångspunkt på en i epimeri öfre, hinnartade del insprängd chitinskifva. *Mm. flexores trochanteris primi* likna samma muskler på föregående fotpar. *M. extensor trochanteris primi* saknar *caput epimerale,* men eger de öfriga, af hvilka *caput sternale* utgår från yttre och bakre sidan af nionde paraphragmats inre del. Musklerna på fotens öfriga delar äro lika dem på andra och tredje fotparen.

Femte fotparets muskler. M. levator coxæ har liksom på föregående fotpar tvenne hufvud. *Caput epimerale* kommer från den halfrunda, från underkanten af foramen branchiale inåtgående skifvan, *caput sternale* från yttre kanten och undre sidan af processus mesophragmalis endosterni decimi. Båda fästa sig med nästan pa-

rällela fibrer på undre sidan af en kort triangulär sena, hvilken åter fäster sig på bakre kanten af coxan. *M. depressor coxæ* saknar *caput posterius,* men eger de båda öfriga, och af dessa kommer *caput longum* från den främsta, öfversta delen af tionde epimerum under det att *caput anterius* får fibrer dels från tionde epimerum under caput longum och under linea epimeralis, dels från undre kanten af den stilettformiga processus anterior endopleuri noni. De fästa sig såsom hos de föregående fotparens motsvarande muskler. *M. flexor trochanteris primi superior* utgår från undre kanten af tionde paraphragmat, under det att *m. flexor trochanteris primi inferior* utgår från den lilla rudimentära processus paraphragmalis i segmentets inre del. Båda bestå af parallela fibrer och fästa sig bredvid hvarandra på öfre kanten af första trochantern, den förra, som är större, framom den sednare. Deras senor äro rudimentära. *M. extensor trochanteris primi* saknar liksom på fjerde fotparet *caput epimerale.* Dess *caput sternale* utgår från basen af processus mesophragmalis och insidan af tionde sternum och har mycket färre fibrer än det stora *caput coxale,* som kommer från bakre och undre insidorna af coxan. Bådas fibrer fästa sig konvergerande på en mycket kort sena, hvilken åter fäster sig i undre kanten af trochantern. Det tionde fotparets öfriga muskler likna dem på nästföregående fotpar fullkomligt, om man undantager, att skillnaden mellan flexorerna och extensorerna är mindre.

Femte käkfotparets muskler. M. levator coxæ är en smal, långsträckt, konisk muskel, som får sina fibrer från insidan af femte epimerum och äfven från femte endopleuri öfre del och fäster sig med en lång, smal sena på coxans bakre del. Den för coxan bakåt och utåt, tillsammans med m. flexor trochanteris skiljande de båda käkfötterna från hvarandra. *M. depressor coxæ* har trenne hufvud, af hvilka *caput anterius* kommer från baksidan af andra endopleurum, hvilket består af de invikna delarne af andra och femte epimera, från dess processus anterior samt från undersidan af fjerde mesophragma. *Caput posterius* kommer från främre och öfre sidan af femte mesophragma samt från det dermed förenade paraphragmats innersta del. *Caput longum* kommer ifrån öfversta spetsen af andra endopleurum. Alla tre fästa sina fibrer på en kort och bred sena, hvilken åter fäster sig på inre och främre kanten af coxan. Genom denna muskel föres coxan inåt. *M. flexor trochanteris superior* får sina fibrer från femte paraphragma, isynnerhet från dess undre kant, men äfven några från

insidan af coxan. Dess sena är mycket kort och fäster sig på trochanterns yttre basalkant. *M. extensor trochanteris* är en mycket stor muskel, som nästan helt och hållet fyller tubulus superior. Dess *caput epimerale* får konvergerande fibrer från främre och öfre delen af femte epimeri insida samt äfven från undre kanten af processus anterior endopleuri quinti, sålunda omgifvande på alla sidor m. levator coxæ. *Caput sternale* kommer från den utdragna, öfre kanten af femte mesophragma och femte paraphragma. *Caput coxale* liknar motsvarande hufvud af samma muskel på abdominalfötterna. Senan är mycket lång, jemnbred och plattad. *M. adductor femoris* får fibrer från insidan af trochantern, isynnerhet från dess bakre vägg. Man kan ej med säkerhet påstå, att denna muskel är homolog med m. abductor femoris på abdominalfötterna, ehuru det kan bero på det inre ledställets flyttning, att muskelfästets läge blifvit förändradt. Den fäster sig nemligen med en svag sena på *främre* basalkanten af femur och för således femur framåt. Den saknar antagonistmuskel och har för öfrigt den vanliga koniska formen. *M. flexor tibiæ* är mycket stor och får fibrer från den inre delen af femoris insida, under det att *m. extensor tibiæ,* som är mycket liten, får fibrer från den yttre. Båda äro koniska och fästa sig med svagt chitiniserade senor på hvar sin sida af tibian. Den förre för tibian inåt, den sednare utåt. *M. protractor tarsi* böjer tarsen inåt och något framåt, *m. retractor* för den utåt. De likna till form och läge musklerna i nästföregående led och komma från hvar sin sida af tibian. *Mm. flexor* och *extensor dactyli* äro lika dem i föregående leder, men något vridna om hvarandra, liggande den förra i tarsens inre del, den sednare i dess yttre. *Palpens* basaldel föres mot käkfoten af en *m. adductor,* som med parallela fibrer kommer från den midtöfver liggande sidan af trochantern, och ifrån densamma af *m. abductor,* som kommer från närliggande del af samma trochanter. Musklerna i dess svepa likna dem i antennernas svepor.

Fjerde käkfotparets muskler. M. levator coxæ kommer från yttersta och nedersta delen af femte paraphragmats framsida, går igenom foramen öfver det smala endosternum quartum och fäster sig med parallela fibrer och utan sena på den yttre utdragna och plattade delen af coxan. *M. depressor coxæ* utgår från undre kanten af andra endopleuri processus anterior, nära invid dess förening med andra till och med fjerde segmentens förenade mesophragmata. Dess något konvergerande fibrer fästa sig medelst en smal sena på inre framkanten af coxan. *Mm. flexor* och *extensor tro-*

chanteris komma båda från främre sidan af fjerde processus mesophragmalis och från undre sidan af fjerde mesophragmat samt gå med parallela fibrer till trochantern, på hvilkens kanter, den förre på den yttre, den sednare på den inre, de fästa sig utan senor. M. extensor får äfven några fibrer från coxans insida och för trochantern inåt, under det m. flexor för den utåt. *M. adductor femoris* kommer hufvudsakligen från bakre insidan af trochantern, fäster sig med en kort sena på femoris framkant och för femur framåt. Denna och fjerde käkfotparets öfriga muskler erbjuda ej någon annan olikhet med motsvarande muskler på femte käkfotparet än den relativa storleken, hvilken är betingad af storleken hos de delar, som hysa dem.

Tredje käkfotparets muskler. M. levator coxæ kommer långt uppifrån, har sin utgångspunkt på nedre delen af andra endopleuri bakre sida, går genom den yttre, smala delen af tredje segmentets tubus och fäster sig utan sena med parallela fibrer på den yttre, plattade delen af coxan. *M. depressor coxæ* får parallela fibrer från tredje endosternum och från basen af dess processus mesophragmalis, är mycket plattad, går utåt och fäster sig på en vertikal list på främre insidan af coxan invid fogen till den rudimentära trochantern. *M. flexor trochanteris* har sin utgångspunkt straxt under fästet för m. levator coxæ, hvilken den följer och till formen liknar. Den fäster sig på det yttre, spetsiga hörnet af trochantern och för den utåt. *M. extensor trochanteris* får några fibrer från tredje endosterni innersta del (caput sternale) och några från coxans inre sida, hvilka fästa sig utan sena på trochanterns inre hörn. Mm. femoris och palpi äro mycket rudimentära med utgångspunkter nära invid ledernas insertionsställen.

Andra käkfotparets muskler. M. levator coxæ kommer från andra endopleuri framsida och från dess processus anterior, går med mycket konvergerande fibrer till yttre basalkanten af coxan och fäster sig der utan sena. *M. depressor coxæ* består af ett stort antal dels parallela dels konvergerande fibrer, som komma från andra mesophragmats undre sida, från processus mesophragmalis, från andra endosternum och från dettas yttre, öfverhvälfda del. Den fäster sig utan sena på den yttre insidan af coxan och för denna inåt. M. flexor trochanteris är rudimentär. *M. extensor trochanteris* kommer från undre sidan af andra mesophragmat framom m. depressor coxæ, består af få, parallela fibrer och fäster sig på inre hörnet af trochantern innanför dess utvidgade del. Den för trochantern

inåt och är egentligen en-flexor, hvilket beror derpå, att trochantern är utvidgad inåt. Den andra trochanterns muskler äro ej utvecklade. En muskel *(M. adductor femoris)* går från andra trochantern ett stycke in i femoris nedra del och fäster sig med parallela fibrer utan sena på dess främre sida. Flabellum röres af muskler, som komma från kanten af de delar, hvarpå den är fästad; de hafva divergerande fibrer, som fästa sig på flabelli främre och bakre sidor.

Första käkfotparets muskler. M. levator coxæ kommer från crista cervicalis lateralis på ryggskölden, glider öfver och framom första endosterni yttre del, och fäster sig med parallela fibrer, utan sena, vid midten af coxans yttre, chitiniserade, smala skifva, hvilken af densamma föres utåt och uppåt. På insidan af samma skifva fäster sig den starka *m. depressor coxæ*, som kommer från undre sidan af första mesophragmat, består af parallela fibrer och för coxan inåt. *Mm. extensor trochanteris* och *adductor femoris* likna samma muskler på andra käkfoten och hafva fullkomligt motsvarande lägen.

Mandiblernas muskler. M. levator mandibulæ utgår från ryggskölden bakom och under bakre antennens m. depressor articuli primi, går nedåt och fäster sig på främre kanten af mandibeln nära dess spets. Den är mycket tunn, har konvergerande fibrer och för mandiblerna från hvarandra. *M. depressor* har tvenne hufvud, af hvilka det främre är mycket tjockare, men ej så långt som det bakre. Det främre *(caput anterius)* utgår från en stor oval yta af ryggskölden straxt framom crista cervicalis lateralis. Det har form af en kon; dess konvergerande fibrer äro nedåt chitiniserade och fortsättas uti en lång, smal, ej plattad sena, som fäster sig på bakre kanten af mandibeln, nära det inre hörnet. Det bakre hufvudet *(caput posterius)* utgår från ryggskölden bakom crista cervicalis media, är till formen konisk, med en lång, vid bakre sidan liggande sena, som förenar sig med det främre hufvudets. Emedan ledaxeln sammanfaller med den främre kanten, föres mandibeln genom denna muskel uppåt och på samma gång inåt mot den andra mandibeln. *M. adductor* kommer från ryggskölden ofvanom crista cervicalis anterior, går något bakåt och fäster sig med konvergerande fibrer medelst en kort sena på yttre sidan af processus adscendens. Den verkar tillsammans med m. depressor. *M. abductor* utgår från främre kanten af första mesophragma, går framom senan till m. depressor och fäster sig med nästan parallela fibrer på inre kanten af processus adscendens. Den verkar motsatt föregående. *M. adductor femoris* kommer från bakre insidan af mandibeln går tvärs

öfver och fäster sig på femoralledens inre sida, *m. abductor* kommer från mandibelns främre sida. Tibians och tarsens muskler äro lika dem på käkfötterna.

De bakre antennernas muskler. M. levator articuli primi utgår från ryggskölden bakom och öfver acetabuli öfre hörn, går något nedåt och fäster sig med en kort sena på första antennledens öfre hörn. Den är mycket platt, består af konvergerande fibrer och för antennen uppåt. *M. depressor articuli primi* är mycket större, konisk, går parallelt med föregående från ryggskölden till första ledens yttre hörn, hvarest den fäster sig medelst en mycket kort sena, och för leden nedåt. Från undre basalkanten af första leden straxt inom fästet för m. depressor articuli primi utgår en muskel *(m. abductor articuli secundi)*, som fäster sig med nästan parallela fibrer något under midten af andra ledens yttre basalkant, hvilken här är något utdragen. Den är vid sitt ursprung chitiniserad till en kort, men bred sena. *M. adductor articuli secundi* utgår från inre delen af första ledens undre basalkant och fäster sig utan sena med parallela fibrer dels på en liten uppstående list i nedre och inre hörnet af andra leden, dels på närmaste hörnet af den inre rörliga skifvan. På insidan af denna skifva finnes en upphöjd kort list, på hvilken tvenne muskler fästa sig, den ena kommande från öfversta hörnet af första leden, den andra från undre sidan af andra leden. Båda sakna senor och bestå af parallela fibrer. Den förra drager skifvan inåt och med detsamma den tredje leden uppåt, den sednare har motsatt verkan. Från öfre sidan af andra leden går en dylik muskel [*]) till undre kanten af tredje leden. Från insidan af den inre rörliga skifvan utgår m. adductor squamæ, som fäster sig på squamans inre hörn; dess abductor kommer från andra ledens yttre sida, går snedt uppåt och fäster sig med en kort sena på squamans yttre kant. Den fjerde ledens muskel kommer från hela insidan af den tredje leden och fäster sig på dess öfre kant, saknande antagonistmuskel. Den femte leden har tvenne muskler, som gå, den ena i yttre, den andra i den inre delen af fjerde leden, och fästa sig medelst små senor på hvar sin sida af ledens basalkant. Svepans första led har äfven tvenne muskler, som med undantag af den mindre storleken likna föregående. Svepans muskler äro mycket rudimentära, gå från den ena leden till den andra, bildande rundt om ett tunnt lager, och fästa sig på basalkanterna.

---

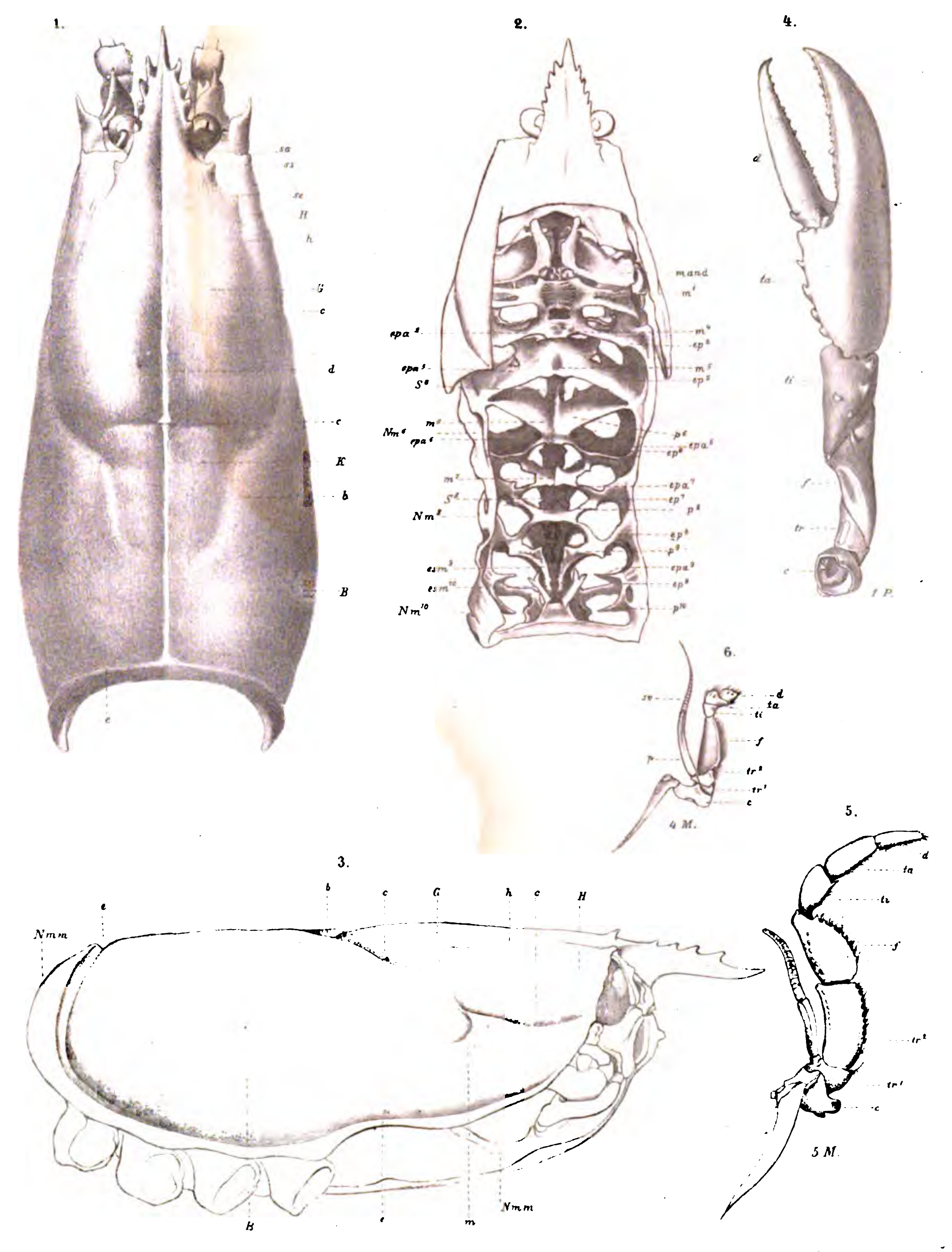
[*]) Emedan jag anser, att dessa och följande delars homologi ej är fullt utredd, beskrifver jag deras muskler utan att benämna dem, och det i största korthet.

Fig. 3. Ryggsköld, från sidan.
„ 4. Gripfot, uppifrån (förminskad storlek).
„ 5. Femte käkfoten.
„ 6. Fjerde käkfoten.

Pl. II.

Figg. 7—13. *Homarus vulgaris* Edw., fig. 14 *Lithodes arctica* Lam.

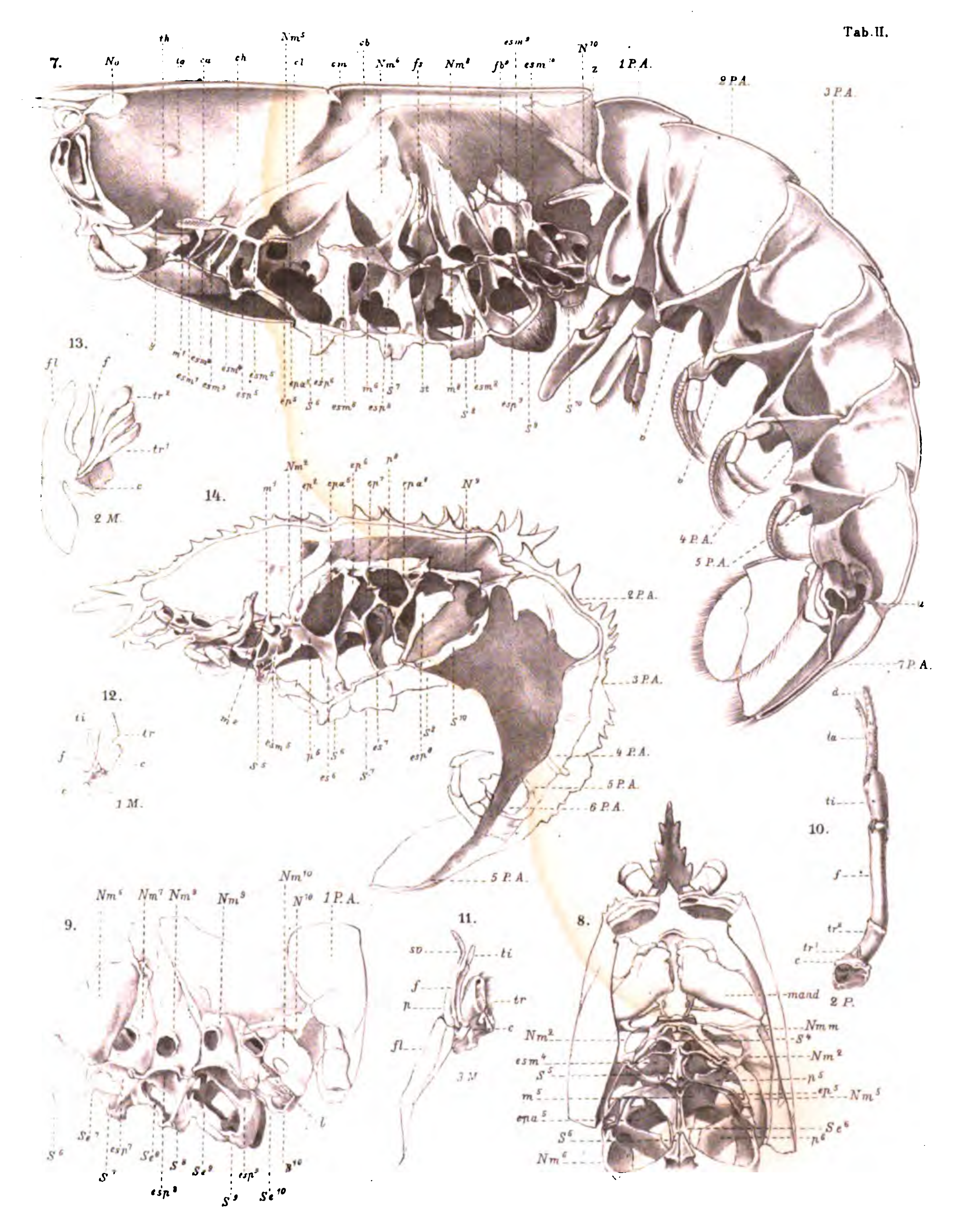
„ 7. Längdgenomsnitt *y.* processus adscendens mandibulæ. *z.* sena till musculus biceps. *v.* sidoutskott på postabdominalsegmenten *(Pa)*. *u.* bakre utskott från sjette postabdominalsegmentets sternum.
„ 8. Främre delen af cephalothorax, sedd från undre sidan. *mand.* mandibel. *Nmm.* mandibularsegmentets epimerum.
„ 9. Cephalothorax, från sidan. N^{10}. lamina tricuspidata eller tionde segmentets notum. *l.* sutura paraphragmalis segmenti decimi.
„ 10. Andra abdominalfoten, (förminskad storlek).
„ 11. Tredje käkfoten.
„ 12. Andra „
„ 13. Första „
„ 14. Längdgenomsnitt af Lithodes arctica Lam.



A. Hj. Lindqvist del.

Homarus.

B Cronholms lith. Fт. Malmö.



A. Hj. Lindqvist del.

Homarus. Lithodes.

B. Cronholms lith. Et Malmö

De Laminarieis

symbolas offert

J. G. AGARDH.

Inter Algologos satis constat Laminarieas organa vegetationis offerre in diversis Generibus diversa et alia aliis perfectiora; sed haud scio an æque cognitum sit quanta in his ipsis organis evolvendis diversitate Genera invicem discrepent. Sunt ea quorum frondes evolutæ habent formam subsimilem, at formationis modo prorsus diverso provenientem; sunt et alia, quorum partes evolutæ admodum dissimiles tamen consimili modo formantur.

Quibus quidem diversitatibus prætermissis, characteres Generum e forma externa organorum sæpius deducerunt. Ita obtinuit ut de idæa et limitibus Generum quodammodo dissentiant, qui recentiores de Laminarieis scripserunt. Characteres Generum firmiores et ipsa Genera naturæ magis consentanea futura finxi, si ad totam evolutionis normam Genera definirentur.

De Laminaria cognitum est frondem hornotinam a suprema parte stipitis provenire; quo fit ut frons vetusta prioris anni in altum tollatur, donec ab apice frondis hornotinæ demum solvatur. Innovationem frondium in aliis quoque Generibus, quæ alio respectu sat differunt — Agarum — consimili fere modo fieri, specimina docent, in quibus frondem utramque (senilem et juvenilem) simul præsentem agnoscere licet. Idem in Lessonia obvenire, auctorem habemus Ruprecht *(Alg. Stämme in Mem. Petersb. Tom. VI. p. 65)*. Sunt vero Genera (Macrocystis) in quibus ex ipsa forma foliorum dubium videatur, an in his consimilis regeneratio obveniat; aut si obveniret, an in omnibus foliis consimili modo fieret.

In Laminaria et Generibus huic proximis focus vegetationis ita terminalis cohibitur, ut folio terminali evoluto nulla, hoc persistente, ulterior decompositio

frondis fieri posse videatur. Quum itaque novum folium in his proveniat, pereat quoque vetustum necesse est. Aliter in Nereocystide, in Lessonia, in Macrocystide. In Nereocystide et Lessonia folia nova repetita dichotomia formantur; vis vegetativa quasi duobus focis consimilibus distenditur, separationem foliorum parans. Ut separantur folia, rima longitudinali sursum progrediente, mox symmetricam formam recuperant et utroque margine ciliato aut glanduloso conformia evadunt. Folium quodque unica tantum vice longitudinaliter subdividi, de specie Lessoniæ contendit Ruprecht *(l. c. p. 65)*; quod vero, an satis firmis argumentis probatum sit, ei forsan dubium videatur, qui in proximo genere Macrocystide repetitam divisionem folii terminalis meminerit. — In Macrocystide aliter quam in Lessonia folia formari cognitum est. In statu infantili adest folium terminale symmetricum, cujus divisione folia nonnulla, dextrorsum et sinistrorsum disposita, formantur; repetita dichotomia foliorum lateralium folia geminata Lessoniæformia demum fructifera sensim proveniunt. Increscit vero petiolus folii cujusdam centralis, quod initio symmetricum et utroque margine consimile, tamen fit sensim unilateraliter foliiparum, et folium unum post alterum, rimis pluribus simul adscendentibus separans. Festinante hoc modo foliorum evolutione unilaterali, folium terminale fit obliquum et fere vexilliforme, hinc continuo increscens et prolongatum, illinc continuo folia nova separans *(C. Ag. Act. Leop. XIX. 1. p. 281 et squ.)*. Nihil obstat, fere diceres, quo minus permaneat semper folium idem primarium Macrocystidis; permanet diu revera idem omnium partium simile et tamen partibus separatis continuo novum! — Folia lateralia primum nata radicalia manere et evesiculosa, quoque cognitum est. Hæc folia modo Laminariæ regenerari, novo folio ab apice stipitis proveniente, suspicari licet; an de cæteris valeat, forsan magis incertum. Caules Macrocystidis ita formati sunt alii vesiculis foliorum sublevati natantes, alii decumbentes et radicantes, modo fere Arthrothamni bifidi plexum quoddam radicale formantes, cujus ope sine dubio efficitur ut planta demum amplissima suo loco retineatur. Sunt caules isti radicantes in diversis speciebus nunc teretiusculi, nunc dilatati et complanati fibras radicales a margine emittentes. Quomodo caules isti decumbentes formantur, ægre ex siccis speciminibus eruatur; credere forsan licet esse petiolos foliorum radicalium, in quibus vesiculæ nullæ, qui prolongati in eum finem transformantur.

In Generibus, quorum frondes costatæ, typum non parum diversum agnoscere licet. Cum fronde juvenili costæ, sensim incrassatæ, formantur; nondum

formatæ superne, apice frondis evanescentes adparent. In fronde senili costas apice semper externa vi abruptas vidi, et frondes apice laceras; Lamina nimirum nova cum sua costa, ut in Laminariis, a suprema parte stipitis evolvitur, laminam prioris anni crassiorem et pinnatifidam secum tollens, donec hæc demum a costa lacera omnino soluta sit. Si costa Alariæ transverse secta microscopio subjicitur, monstrat focos evidentes duos, a quibus cellulæ proveniunt, dextrorsum et sinistrorsum ab axi radiantes. Nonne his concludere liceat costam quodammodo vicibus perfungi stipitis Laminariæ? Focus vegetationis, qui in Laminaria apice stipitis terminalis cohibitur, fit secus costam procurrens in Alaria, ut secus ramos ab apice decurrens in Thalassiophyllo.

Si in Laminaria, Alaria, Lessonia etc. nulla est utriusque paginæ frondis differentia (nisi statuere volueris frondes in mari crescentes sæpe plus minus decumbentes esse et unam paginam deorsum, alteram sursum spectantem gerentes), alia omnino est ratio Arthrothamni, Thalassiophylli, Costariæ, Agari et Generis novi, quod nomine Cymathæres hoc loco proposuimus. Sunt in his frondes una pagina plus minus ab altera dissimiles; sæpe basi convolutæ, gerunt unam internam, alteram externam faciem. Nec omnino consimilis utriusque paginae structura anatomica mihi aliquando adparuit; in Arthrothamno bifido stratum intermedium, cellulis brevioribus paginam versus oblique radiantibus constitutum, una pagina magis quam in altera evolutum vidi. In Agaro est stipes revera ad ortum frondis canaliculatus et frondis lamina, secus margines stipitis decurrens, involuta. Media linea dorsalis extrorsum convexa, introrsum canaliculata frondis juvenilis fit costa in adultiore, velut pars inferior sensim prolongata et denudata fit stipes. In Laminaria stipes simul cum fronde oritur et quasi per se partem propriam efficit; in Agaro est stipes quasi pars media incrassata et denudata laminæ sensim sublevatæ. In Cymathære (Laminaria triplicata Post. et Rupr.) eadem stipitis origo et frons juvenilis inferne involuta. Ipsa frons in Cymathære et Costaria percursa plicis longitudinalibus in una pagina impressis, supra alteram elevatis; ejusdem vero paginæ alternæ plicæ impressæ, alternæ elevatæ. Quia plicæ numero impares, fit ut una pagina pluribus elevatis, altera pluribus impressis notata cernitur. Plicæ in Cymathære 3, ambitu minus definitæ manent, quasi lamina incrassata et canaliculata constitutæ; in Costaria magis definitæ, in costas mox mutantur 5, filiformes, ab alterutera pagina prominentes. Cymathære et Costaria hoc modo differunt fere ut Pterygophora et Alaria. In Costaria non nisi costis proeminen-

tibus in una pagina pluribus quam in altera utraque pagina differre videtur. In Cymathære vero frons saltem initio convoluta unam exteriorem, alteram interiorem offert paginam, unamque sterilem, alteram fertilem. In Arthröthamno frons adhuc magis cucullatim convoluta; modo Laminariæ lamina in segmenta gemina solvitur, quorum quodque torsione facta ab altero discedit. Margines folii primarii exteriores, qui sub torsione quasi spiram inchoant, incrassati evadunt; interiores post separationem factam sensim increscunt, ut lamina symmetricam formam recuperet. Stipes canaliculatus discedentibus foliis quoque dichotome dividitur, ut fit in Lessonia, ramo quoque suam frondem sustinente. Linea spiraliter adscendens denotat margines stipitis torti, cicatrice evidentiori stipitem divisione læsum indicante. In Arthr. Kurilensi Rupr. stipes erigitur et fit caulis dichotomus; in Arthr. bifido decumbens et a marginibus radicans fit plexi radicalis præcipua pars — fere ut in Macrocyst. angustifolia plexum radicale consimile consimili modo oritur. In Arthr. Bongardiano (Lam. Bongardiana Post. et Rupr.) juvenilis frons Laminariam digitatam refert; adultior subdividitur et stipes furcatus modo cæterarum specierum oritur. — Consimili formatione folia Thalassiophylli sensim spiraliter evolvi, satis cognitum est. Attamen quasi e cochlea interiore sensim deducitur folium Thalassiophylli et margines seniles exteriores sunt; contrarium quodammodo obtinet in Arthrothamno: involvitur in spiram Arthrothamnus, evolvitur e cochlea Thalassiophyllum. Si vegetativam vim utriusque marginis frondium dissimilem spectaveris, est quædam inter Arthrothamnum, Macrocystidem et Thalassiophyllum analogia; suo vero quæque modo suas partes perficiunt analoga organa.

Si dicere licet plantas ejusdem typi esse perfectiores quo magis singulis partibus singulas functiones commissas habeant, patet plures esse inter Laminarieas perfectionis gradus. Sunt Genera de quibus jure dicitur his "radix caulis folia in unum" (Scytosiphon); plurima radicem stipitem et folium probe separant; nonnulla folia diversi generis. Sunt pauca in quibus vesiculæ ut organa propria proveniunt. Costa evoluta alia differunt; alia (Pterygophora, Cymathære) parte incrassata mediæ frondis instructa, quasi ad idem tendunt, nec tamen perficiunt. Stipite simplicissimo plurima instructa sunt; alia gerunt caulem plus minus divisum et suo modo ortum. Sori fructificationis aut per totam plantam extensi aut supra laminam indefiniti limitibus, aut plicis ipsius stipitis commissi, nunc in certis foliis quasi ad id evolutis proveniunt.

Sed quid multa? Inter differentias, quas diversa genera offerunt, sunt aliae

quæ evolutionis modum, aliæ quæ perfectionis gradum spectare videntur. Pterygophoram et Alariam, Cymathæren et Costariam comparantibus facilius appareat Pterygophoram et Cymathæren esse analoga evolutionis gradu, sed affinitate proxima esse Pterygophoram et Alariam, Cymathæren et Costariam. Quæ itaque evolutionis norma conveniunt proxime affinia, quæ evolutionis gradu analoga genera existimanda sunt. Ut evolutionis norma differant formæ, in diversas abeant subseries, intra quas gradus evolutionis diversi genera diversa constituunt. Formas itaque hac duplici trutina pensantibus appareat, nec Genera ad quemcumque characterem esse assumenda, nec fortuito ad quemcumque divisionis fundamentum esse ordinanda.

De singulis partibus adhuc quædam præmonenda. Quum radicem fibrosam plurimis Laminarieis tribuunt, at paucis quibusdam scutatam, vereor ne diversa confundant. Revera in omnibus Laminarieis radix primaria est scutata, seu haustorium basem stipitis abrupte terminans plus minus expansum. Hæc radix scutata in paucis persistit (Laminaria solidungula, Cymathære triplicata) magisque sensim expanditur et demum semipollicari diametro (et fortasse ultra) obvenit. In longe plurimis vero, radiculis succedaneis a stipite supra primariam radicem natis, mox fit quasi supervacanea radix primaria, unde in plurimis, jam ab initio parum evoluta, mox omnino obsolescit, ipso stipite more Pandani radiculis succedaneis sublevato. Radiculæ succedaneæ sæpe (irregulariter) verticillatæ, verticillis novis supra primum natas sensim provenientibus; in speciebus decumbentibus magis unilaterales; et in speciebus quarum stipites demum divisi decumbentes et complanati radiculæ succedaneæ primum natæ radicem fibrosam aliarum referunt, dein vero aliæ a margine stipitis dilatati proveniunt, nullo ut videtur ætatis ordine (Arthrothamnus bifidus, Macrocystis angustifolia). Eadem fere ratio Saccorhizæ bulbosæ; radix primaria, quæ in hac frondem juvenilem sustinet est scutata, licet parum extensa; fibræ succedaneæ paucæ dein proveniunt; demum membrana fere hemisphærica intervallo longiori supra radiculas descendit, quæ in globum notissimum sensim transformatur. Ut in Saccorhiza radix fibrosa sensim functione desistit, ita in aliis radix primaria scutata fibris succedaneis functione solvitur. Radiculæ succedaneæ antequam rupem attigerunt nunc deorsum attenuatæ apice obtuso (L. longicruris), nunc deorsum dilatatæ; ut rupem attingant quasi haustorio adhærent scutatim expanso, quod suo ordine novis fibris supra scutum evolutis iterum sublevatur. Radiculæ succedaneæ nunc simpliciusculæ

(in specimine forsan diu circumvago L. longicruris) sæpissime decomposito-ramosæ; nunc deplanatæ, sæpissime teretiusculæ. Patet itaque radicem scutatam Cymathæres nullam habere cum globo Saccorhizae analogiam, nec itaque hac ducente analogia ipsam speciem ad Saccorhizam esse refererendam.

Stipites jam ab initio proveniunt pro diversitate specierum aut teretiusculi aut complanati, in paucis sensim inflati. Stipites complanatos infirmiores esse quam teretes suspicari licet; sed singulis aut pluribus vicibus spiraliter torti caules complanati sæpissime observantur, quod ut undarum vim melius sustineant fieri, crederem. Est ita frequens in nonnullis speciebus hæc contorsio caulis, ut inter characteres speciei jamjam assumsit Harvey, de Saccorhiza bulbosa scribens. Sed et in aliis speciebus obvenit, (in Macrocystide nunc et supra et infra vesiculas) et in nonnullis (Arthothamno etc.) evolutio peculiaris torsione continuata perficitur.

Lamina pro ætate formam et consistentiam mutat. Increscit initio magis longitudine, demum latitudine. Laminaria saccharina ineunte æstate apud nos basi plus minus cuneato-ovata; auctumno, mense Septembris et Octobris, specimina fere omnia sunt basi latiora, truncata aut cordata. Easdem subit modificationes formæ Laminaria digitata; initio ambitu magis ovata, demum fere reniformis. Laminae consistentia in fronde hornotina mullo tenuior ineunte æstate; auctumno firmior; quæ hieme peracta pars persistit, est magis coriacea et colore obscurior; externis partibus solutis ipsa frons persistens ambitu admodum diminuta. Innovatione facta, latior provenit lamina nova, increscente simul stipite longitudine; superior pars prolongata stipitis est sub tempore innovationis frondis plerumque magis complanata; fit vero sensim incrassata et teretiuscula in speciebus quarum stipes teres obvenit. Est cujusdam momenti hoc meminisse quasdam præcipue species examinanti, quæ juniores lanceolatæ et latitudine 2—3 pollicares, dein lanceolato-oblongæ, demum ovales latitudine bipedali, quarumque stipites juniores 2—3 pollices longi, demum pluripedales obveniunt (L. caperata, L. longicruris). Iuniori ita ætate alias species mentiuntur, quæ tamen nec easdem dimensiones attingunt, nec easdem formas demum ineunt. Differentia specierum in his non in forma frondis uniuscujusque periodi quærenda, sed in tota earum evolutione, quæ alias alio tempore profert formas.

Laminaria.

De limitibus Generis pauca restant dubia, de characteribus fere nulla. Species, quæ olim ad Laminariam referebantur, cryptostomatibus instructas, ad Haligeniam retulit Le Jolis. His expulsis discriminatio specierum et expositio certe facilior evadit.

Quæ olim facillima adparuit specierum secundum externam formam laminæ et stipitis dispositio a celeberrimo monographo Generis rejicitur; placuit fundamentum dispositionis in differentia quadam anatomica stipitis et laminæ quærere; hoc modo L. digitata et L. pallida ad unam sectionem referantur, ad alteram vero species et integræ et digitatim fissæ, species stipite solido et stipite inflato. Quin immo Arthrothamnos ad hanc eandem sectionem adnumerat. Dispositioni, quæ naturæ conveniret, hoc modo, si quid videam, certe haud consulitur.

Nec differentiam anatomicam eandem vidi, quam sectionibus suis tribuit Le Jolis. Species diversas comparanti adpareat canales muciferos dictos esse in aliis speciebus sparsiores, in aliis numerosiores, magnos in quibusdam, minutos in aliis, immo pro ætate ejusdem speciei dispositione et forma variantes. In nulla specie magis insignes, majores et numerosiores vidi, quam in nova specie hoc loco proposita, L. solidungula, quæ quoad formam frondis certe L. saccharinæ propinquior quam L. digitatæ. Si itaque secundum canales muciferos stipitis disponerentur species, in utraque sectione haberemus species alias fronde simplici, alias fronde digitata insignes. Nec hoc quod maxime contra dispositionem a Cel. Le Jolis propositam loquitur. Ad oras nostras unica me judice obvenit species, quæ frondem digitatam gerit; specimina hujus æstate lecta coram habeo, in quorum stipite canales muciferos nullos video. Sed ex his sunt, quæ frondem prioris anni ad apicem frondis hornotinæ adhuc adfixam gerunt. Secundum characterem stipitis ejusmodi specimina ad L. flexicaulem pertinerent, secundum laminam innovatam contra ad L. Cloustoni Le Jolis referenda essent. Me judice pro ætate et tempore anni quodammodo aliam habet structuram eadem species; nec itaque si natura duce disponantur species, ad ejusmodi characterem licet easdem ordinare.

Ad diagnosin specierum hæc afferenda:

I. Solidungula.

Radice primaria persistente, scutatim expansa, fibris succedaneis nullis.

1. L. Solidungula *(J. Ag. mscr.)* radice membranacea scutatim expansa, stipitem breviorem teretiusculum solidum sustinente; fronde cuneato-oblonga apice lingulata, infra ligulam terminalem multo angustiorem demum constricta, area subdefinita ovali fructifera.

Hab. ad oras Spetsbergenses (Exp. Torell!).

Frondes vidi juveniles, magnitudine pollicem parum excedente, et adultiores 1—2 pedales, nunc quoque majores, omnes eximie congruentes. Radix lapidibus arctissime adhærens, scutatim expansa, membranacea, margine integerrimo, discum fere pollicarem referens, nunc supra Lepades expansa ambitu irregularis et quasi magis carnosa, cæterum similis, fibris succedaneis omnino nullis. Stipes pro magnitudine plantæ aut pollice brevior aut usque 6-pollicaris, crassitie in his vix pennam anserinam superans, teretiusculus et solidus, superne tenuior in frondem expansus. Frondes cuneato-obovatæ, aut supra cuneatam basin oblongæ, apice ligula quasi propria instructæ; frondes juniores ambitu magis lanceolatæ, apice cum fronde evidentius confluente ligulam angustiorem constituente; mox vero, plica utrinque singula infra ligulam instructæ et ipsæ magis dilatatæ, ligulam quasi partem propriam angustiorem separantes. Ligula juvenilis basi latiore cum fronde confluens, superne parum attenuata fere oblonga, adultior basi angustior latitudine pollicari, sursum dilatata cuneato-oblonga, 3—4-pollices longa. Lamina ipsius frondis 1—2 pedalis, latitudine 3—6-pollicari sursum dilatata, demum abruptius desinens superne et quasi infra ligulam constricta, apice rotunda aut aliquando obcordata, lobis infra ligulam lateralibus externa vi aliquando subsolutis, laciniam mentientibus. Area ovalis supra basem frondis extensa in adultioribus speciminibus crassior et magis gelatinosa adparet, demum ut suspicor fructifera. In nonnullis speciminibus consimilis area supra basem ligulæ adest, at limitibus insigniter definita. Consistentia et color Laminariæ digitatæ junioris, nec margine undulata, nec in medio rugosa, parum nitida et facilius ut videtur pallescens.

Characteribus eximiis distincta species. Ruprecht, qui de forma quadam Laminariæ saccharinæ *(Alg. Ochot. p. 159)* scribens specimen dubium hujus radice scutata insigne memoravit, forsan nostram aut analogam Oceani pacifici speciem coram habuit. Nostram vero non esse alterius speciei formam quandam abnormem, ut de sua judicavit Ruprecht, mihi certum videtur. Specimina haud pauca vidi, omnia eximie congruentia, et unum quidem, cujus ex scutello radicali 3 stipites

proveniunt. Ligulam terminalem, nec minus insignem, in paucioribus quidem vidi, speciminibus facilius læsis et superne sæpe truncatis; in omnibus vero integris præsentem. In fronde juvenili, magis lanceolata, ligulam ipsum apicem frondis sistere, supra jam indicavi; in fronde adultiore et superne latiore quasi strictura ligula a fronde separatur et appendicem peculiarem refert. Innovatione frondis lamina ipsa, ut in cæteris, sine dubio sublevatur, unde ligulam in speciminibus biennibus ex fronde adhuc persistente et reducta prioris anni formatam esse, credere licet. Intelligitur aream fructiferam, quam supra basem frondis agnoscere credidi (in nostris tamen nec ambitu definitam, nec filis sporigenis evolutis), in fronde sublevata plantæ biennis obvenire debere; supra basem quoque ligulæ area ejusmodi definita in nonnullis speciminibus adest (filis vero derasis nec hæc fructifera). In unico specimine, quod cæteris annosius adparet, frons bis constricta adest; partem infimam in hac frondem hornotinam adhuc sterilem; intermediam, area admodum definita ovata supra basem inscriptam, frondem antecedentis anni, quam in area nunc denudata fructiferam fuisse suspicor; supremam denique partem quasi bicornem, area olim fructifera et superiore parte frondis detersis, anterioris adhuc anni partem persistentem finxi.

Hinc appendicem quendam quasi normaliter præsentem credidi, sed diversa ætate origine forsan diversum. In planta juvenili ab ipso apice frondis constituitur; in planta bienni forsan sæpius lamina reducta adhuc persistente prioris anni formatur; unde area olim fructifera in hac cernitur; ligulam omnibus sistere partem persistentem laminæ prioris anni credere licuisset, nisi in plantis evidenter juvenilibus ligula adfuisset et in his cum fronde ipsa magis confluens: est nimirum, ut supra dixi, in his apex frondis, basi latior, sursum attenuatus, plica utrinque singula a fronde separatus; fronde dein latitudine increscente, ligula magis magisque separatur et suo ordine fit superne dilatata, unde adparet frondem infra ligulam esse quasi constrictam.

In nulla specie Laminariæ canales muciferos stipitis evidentiores et majores vidi quam in L. solidungula. In stipite plantæ adultæ pluribus cellulis disjuncti, majores minoresque mixti, alii extra alios adsunt; in stipite plantæ, quam triennem credidi, sunt plurimi ejusdem magnitudinis, paucioribus cellulis separati et in unicam seriem concentricam fere coacti. Sunt cellulis circumjacentibus multo majores.

II. Saccharinæ.

Haustorio primario mox obsoleto, fibris succedaneis radicem fibrosam constituentibus; frondibus integriusculis.

2. L. ENSIFORMIS *(J. Ag. mscr.)* radice fibrosa, fibris brevibus depressis apice explanatis, stipitem breviorem solidum inferne teretiusculum superne eximie compressum sustinente, fronde supra cuneatam basin lineari (in nostris membranacea, margine parum undulata).

Hab. in mari Kamtschatico (Tilesius in Hb. Ag!).

Planta videtur eximie gregaria, stipitibus pluribus ab eodem plexu radicali minuto provenientibus. Fibræ radicales verticillis suprapositis sat conspicuis a stipite erumpentibus constantes, jam a basi depressæ, apicibus explanatis rupibus adhærentes. Stipites circiter 6 pollicares pluries torti, pennam corvinam crassitie vix basi æquantes, infra medium jam evidenter compressi, sectione transversali elliptica canales muciferos nullos offerente, apice cuneatim expanso in laminam planam pluripedalem, 2—3-pollices latam eximie linearem, margine parum undulatam, consistentia et colore tenuioris L. digitatæ.

Hujus tantum specimina quædam manca vidi, quæ in Hb. Agardhiano diu servata, ibidem jam ut species propria ulterius observanda considerantur. Nec speciem hoc loco proposuissem, nisi radicis formam peculiarem hæc quoque offerret. In L. Saccharina et affinibus proximis, rami fibrarum radicalium attenuantur magis quam dilatantur, et ultimi radicis rami sæpe tenuitatem fili æquant. In L. ensiformi contra apices fibrarum radicalium Zonariam quandam repentem referunt.

3. LAM. CUNEIFOLIA *(J. Ag. mscr.)* radice fibrosa, ramis fibrarum ultimis sensim tenuioribus, stipitem solidum teretiusculum brevem sustinente, fronde membranacea oblongo-lanceolata, marginibus undulata aut plana, extra discum transverse biserialiter bullata, soro supra basem laminæ maculam (majorem) in disco expansam efficiente.

Laminaria latifolia *C. Ag. sp. partim* (quoad specim. Kamtschatica) *et exclus. synon.*

Laminaria saccharina, forma cuneata, *Post. et Rupr. Illustr. p. 10.*

L. saccharina var. latifolia *Rupr. Alg. Ochot. p. 351!*

Hab. in oceano pacifico septentrionali ad oras Asiæ et Americæ.

In omnibus, quæ hujus vidi, speciminibus est stipes admodum brevis, vix ultra bipollicaris, infra laminam compressus et in cuneatam basin ejusdem sensim abiens. Lamina sterilis membranacea, juvenilis in disco plana aut plicis parum conspicuis longitudinalibus undulata, mox vero extra discum duplici serie zonato-bullata, rugis transversalibus conspicuis areas lateraliter apertas formantibus; senilis et fructifera lamina firmior et substantia magis pergamena. Fructificationem in fronde prioris anni, innovatione sublevata, tantum vidi; sorus paulo supra basem in maculam breviorem supra discum laminæ effusus, latiore margine frondis sterilis cinctus.

Comparatis pluribus speciminibus hodie vix dubium mihi videtur, quin diversam speciem hæc revera constituat. Ut analoga species Oceani atlantici laminæ forma et consistentia, marginibus undulatis aut planis, disco rugoso aut lævi sine dubio hæc quoque variat; et sint forsitan specimina herbariorum, quæ utrum ad unam an ad alteram pertineant ægre dicitur. Attamen aliam formarum seriem percurrit species pacifica; rugæ, si adsint, aliter dispositæ, sorus situ parum supra basem laminæ diversus, brevior, deorsum fere truncatus (in nostris). Canales muciferi in stipite adsunt, evidentes, tamen minuti et parum conspicui (nec magni ut in L. solidungula). In L. hieroglyphica canales aliquando videre credidi, at admodum obscuros et sparsos. Quoad formam frondis cum L. solidungula non parum convenit, tamen allatis certe diversa. Ruprecht, qui forsan quædam L. solidungulæ specimina coram habuit, hæc ad L. latifoliam quoque retulit. *(Alg. Ochot. p. 351)*.

Nomen L. latifoliæ evitandum putavi, quum jam ab initio species Agardhiana diversas formas complecteret et dein adhuc magis ambigua facta fuerit. Specimina a Tilesio missa, quibus species fundata videtur, sunt male præparata et hinc ægre interpretanda, a forma L. saccharinæ membranacea, ut videretur, non admodum diversa. Cum hac itaque suam identicam habuit C. Agardh. Qua vero decepti, plurimi recentiores L. latifoliam formam L. saccharinæ considerarunt. Areschoug formam nondum divisam L. digitatæ L. latifoliam habuit. Ruprecht originariam L. latifoliam rite suo nomine salutavit. Nec vero hic, nec Le Jolis, qui speciem formis L. saccharinæ immixtis sensu fere C. Agardh adoptavit, quibusnam characteribus circumscriberetur, indicavit.

4. L. HIEROGLYPHICA *(J. Ag. mscr.)* radice fibrosa, ramis fibrarum ultimis sensim tenuioribus, stipitem solidum teretiusculum breviorem sustinente,

fronde pergamena lanceolata, marginibus brevius undulata aut lævi, disco transverse biserialiter bullata, soro maculas hieroglyphicas sensim confluentes efficiente, demum per utramque paginam, linea marginali excepto, expanso.

L. saccharina *Auct.* (partim). *Lightf. fl. Scot. II. p. 940* (quoad descript. et fructus!)

Hab. ad oras atlanticas Europæ!

Inter formas numerosas L. saccharinæ hæc distinguenda mihi videtur. Frondis forma non admodum differt, nisi plerumque angustiorem et magis lanceolato-linearem diceres. Iuvenilis est tenuior, basi cuneata, senilis firmior et basi subcordata, substantia tamen plerumque neque tenuitatem L. caperatæ, neque firmitatem L. saccharinæ attingente. Margines in angustioribus vix conspicue undulati, in latioribus nunc eximie undulato-plicati. Discus plerumque duplici serie extra lineam mediam planiorem bullato-rugosus, areis bullarum transverse elongatis demum fructiferis. Sorus nempe constat maculis hieroglyphicis, in bullata parte laminæ sparsim inchoantibus, in alterutera pagina alterne prominulis, demum magis confluentibus et supra totum discum, margine tenui excepto, effusis.

Hæc ad oras atlanticas Europæ forma videtur vulgaris; apud nos, quantum novi, nondum obvia. A Lightfootio, si quid video, jam rite characteribus designata, a posteris inter formas L. saccharinæ recepta. Maculas hieroglyphicas fructus in nostra L. saccharina numquam vidimus. Sorus in hac maculas majores, ambitu indefinitas, in disco sterili frondis expansas, latiore margine cinctas efficit.

5. L. SACCHARINA *(L. et. auct. partim)* radice fibrosa, ramis fibrarum ultimis sensim tenuioribus, stipitem solidum teretiusculum breviorem sustinente, fronde subcoriacea lineari-oblonga, marginibus brevius undulata aut plana, disco irregulariter bullata aut lævi, soro maculam majorem elongatam in disco medio expansam efficiente.

L. saccharina *L. et auct.* (partim).

Hab. ad oras septentrionales oceani Atlantici et sinus Codani!

Formas distinguere licet:

a. linearis fronde fere lineari coriacea, margine subplana, linea disci fere erugosa lineari firmiore, rugis extra hanc conspicuis, areis elongatis.

b. oblonga fronde magis oblonga coriacea, margine plus minus undulata, disco plano aut bullato-rugoso, areis bullarum elongatis rotundatisve.

c. *membranacea* fronde sublanceolata membranacea margine undulata, disco vix conspicue bullata.

Inter formas allatas var. *a* ad L. hieroglyphicam, var. *c* ad L. caperatam accedit, utraque, ni fallor, characteribus speciei allatis distinguenda. L. saccharina et L. caperata evolutione sori majoris in medio disco conveniunt, at L. saccharina neque evolutionem stipitis, neque ambitum et formam laminæ attingit, quales L. caperata; sorus quoque minus elongatus, cæterum consimilis. Lamina in L. saccharina nunc quidem eximie membranacea, tamen pelluciditatem elegantiorem L. caperatæ non æquat. Quæ ceterum tenuitas laminæ in L. caperata normalis, in L. saccharina quasi abnormis, nempe in speciminibus sinuum tranquilliorum obvia; L. caperata, contra, omnis hornotina membranacea, fit, ni fallor, hieme peracta firmior. — L. hieroglyphica fructificationis evolutione distinguenda: frons nimirum fertilis normaliter bullato-rugosa, areis bullarum secus latitudinem frondis longioribus; L. saccharina fertilis rugis sæpius destituta; rugæ, si adsint, areas secus longitudinem frondis porrectas includentes. Ceterum sunt formæ L. saccharinæ, quas nunc cum Arthr. longipede, nunc cum L. digitata etc. incauti olim compararunt; quin immo de specifica differentia harum specierum disputarunt.

Me in var. a. supra descripta sorum evolutum non vidisse, dicere lubet. Nec hanc formam, quam ad oras Norvegiæ et Helgolandiæ vulgarem credo, in sinu Codano crescentem vidi. Stipes respectu laminæ plerumque brevior; lamina basi cuneata, sæpe obliqua. — Var. b. apud nos frequentissima, ineunte æstate basi cuneata, auctumno sæpe cordata; infantilis tota plana, juvenilis disco, lineæ angustioris ad instar nunc distinguendo, lævis aut rugosa, rugis inchoantibus areas magis elongatas, adultioribus magis elevatis areas rotundatas aut angulatas includentibus. *Var. c,* quam ad suam L. latifoliam retulit C. Agardh, formam a loco pendentem puto. Frondem hornotinam et prioris anni in hac strictura fere evanescente sensim confluentes vidi, sorumque interstitio sterili in maculas paucas divisum.

6. L. PHYLLITIS *J. Ag. sp. p. 131.*

7. L. CAPERATA *(Delap. Ann. Sc. nat. 4. p. 180)* radice fibrosa, ramis fibrarum ultimis sensim tenuioribus, stipitem solidum teretiusculum demum compressum prælongum sustinente, fronde membranacea lanceolato-oblonga-ovali, marginibus eximie undulato-plicata, soro subcontinuo discum fere totum occu-

fibræ longiores et magis divisæ, ramis ultimis forsan tenuioribus, quæ tamen omnia e volumine majore frondium forsan explicanda sunt.

Ex altera parte cum L. longicruri comparanda est L. caperata. Revera huic ita similis est, ut species ambæ ab oculatissimis quoque confusæ videantur. Ita omnis L. longicruris, quam a Spetsbergen reportatam memorarunt, ad Laminariam caperatam referenda videtur. Ipse quoque similitudine plantæ et aliorum exemplo deceptus specimina Spetsbergensia L. caperatæ sub nomine L. longicruris distribui. Sed stipitem non tantum fistulosum, sed fere elastice distentum L. longicruris perpendenti, stipitem contra L. caperatæ, qualem in perplurimis speciminibus Spetsbergensibus vidi, prælongum quidem et in exsiccata sæpe admodum compressum, nusquam autem vere fistulosum, consideranti adparuit duas esse species boreales — a Delapylaie forsan jam rite distinctas — quarum unam tantum ud Spetsbergen hucusque invenerunt (quoad specimina saltem, quæ ipse ex his oris allata viderim). Exemplo Fuci vesiculosi, qui ad oras Spetsbergenses evesiculosus normaliter obvenit, L. caperatam Spetsbergensem quoque formam evesiculosam Laminariæ longicruris considerare licuisset, nisi ad Terre-neuve unam speciem ad latus alterius provenientem haberemus. L. longicrurem fructiferam nondum vidi. Stipitis itaque differentia utramque speciem tantum diversam esse hodie novi.

Denique considerandum an L. phyllitis vera (nec juvenilis L. saccharina), quæ sec. specimina scotica, plures pedes longa, tenuitate frondis et margine undulato a L. saccharina distincta videretur, formam juvenilem L. caperatæ constitueret. L. phyllitidem veram fructiferam inventam fuisse non audivi. Qua quidem observata dijudicatur, an L. phyllitis et L. caperata distinguendæ sint.

Cum forma, quam supra Var. b. obovatam dixi, non parum convenit specimen e mari Ochotensi a Ruprecht missum, *L. saccharinæ var. Lessoniæfoliæ* nomine inscriptum. Quam quidem eandem in Algis Ochotensibus p. 351, ut secundam L. saccharinæ formam, memoratam fuisse non dubito. Utrum vero hæc planta ad L. caperatam revera pertineat, an ad aliam, ex unico specimine sterili dijudicare non auderem.

8. L. LONGICRURIS *(Delapyl.) J. Ag. sp. p. 135.*

III. Apodæ.

Haustorio primario a basi ipsius laminæ formato mox obsoleto, fibris succedaneis a laminæ parte inferiore emergentibus radicem fibrosam constituentibus; lamina digitatim divisa.

9. L. SESSILIS *(Ag. Syst. p. 270)* fronde sessili supra basem deorsum productam radicantem amplissima cordata sensim digitato-fissa, laciniis demum usque ad basem productis et subseparatis, radiculis demissis radicantibus.

L. sessilis *(Ag l. c. J. Ag. sp. I. p. 136!!*

L. apoda *Harv. mscr.*

Hab. in mari pacifico superiore (Hb. Ag! et Exp. Amer!).

Frons 1—2 pedalis, ut videtur ab origine sessilis; Specimina suppetentia offerunt frondem amplissimam basi cordatam, media parte deorsum producta, vicibus stipitis perfungente, vix pollicem longitudine et semipollicem latitudine æquante, omnino plana et consistentia laminæ inferioris, utrinque radiculis numerosis at parum ramosis, densis, verticillos irregulares formantibus obsita. Ipsa lamina in vivo forsan plus minus saccata, demum in lacinias, initio latiores et pauciores, superne sensim numerosiores et angustiores fissa; laciniis in fronde amplissima, una supra basem alterius expansa, deorsum magis magisque productis frondes, ni fallor, plures sensim sensimque separantibus. Frondes hoc modo formatæ, singulæ suis radiculis instructæ, cæspitem simul formantes densum.

In Spec. Algar. hanc inter ulterius examinandas enumeravi, affinitatibus et Speciei historia nimium mihi obscuris. In unico specimine tunc temporis cognito costæ obscuræ vestigia secus alterum marginem vidi et inde Speciem juxta L. triplicatam disponendam esse suspicatus sum. Quod quidem omnino erroneum fuisse, hodie satis perspicuum; costam obscuram non nisi cicatricem magis fortuitam sistere adparet, qualem in L. digitata aliquando videre licet. Basis et tota frons obliqua indicat laciniam nuper separatam, quæ nondum symmetricam formam recuperavit. Specimen magis completum, quod L. apodæ vidi, lamina cordata summetricum, ad ipsam basem radicantem monstrat rupturæ indicia, unde hoc quoque laciniam separatam sistere suspicor. An potius Arthrothamni species?

IV. Digitatæ.

Haustorio primario mox obsoleto, fibris succedaneis a stipite emergentibus radicem fibrosam constituentibus; frondibus digitatim fissis.

10. L. FISSILIS *(J. Ag. mscr.)* gregaria, stipite brevi inferne teretiusculo, superne complanato subcanaliculato cuneatim expanso in laminam digitato-fissam, laciniis sensim usque per stipitem separatis frondes distinctas formantibus, soris maculas informes per zonam transversalem mediæ frondis formantibus.

L. digitata β. forma partita *Post. et Rupr. Illustr. p. 10!*

L. dermatodea *Harv.* (sec. specim. distrib.) *in scedula!*

Hab. in Oceano pacifico superiore (Mus. Petropolitan.! et Hb. Harveyi!).

Formas repetit Laminariæ digitatæ, at frondes minores, vix ultra pedales vidi, et stipites evidentius complanati, ideoque forsan ad divisionem per stipitem descendentem laciniarum proni. Specimina vidi tum distincta et singula, forma fere L. saccharinæ, tum divisa modo L. digitatæ, tum profundius divisa stipite quoque infra medium fisso, tum plura omnino discreta sed ex eodem nido radicali provenientia. In unico specimine fructifero, quod vidi, maculæ in diversis laciniis sitæ zonam transversalem mediæ frondis efficiunt. Una vero tantum pagina mihi fructifera adparuit.

Speciem distinctam esse vix dubito. Specimina nostris paulo majora obvenire videntur, si quidem L. digitata, a *Post. et Rupr.* depicta *Tab. XII,* L. fissilem, ut suspicor, spectant.

11. LAM. STENOPHYLLA *(Harv. Phyc. Brit. tab. 338!* (excl. syn.).

L. dermatodea *Rupr. in Hb.* (non Delapyl.)?

L. digitata *Post. et Rupr. Illustr.* (partim)?

Hab. in Oceano atlantico boreali ad oras Scotiæ et Irlandiæ; in pacifico arctico (Mus. Petropol!).

Species, ut a me intelligitur, arctica, neque in sinu Codano obveniens, nec ad oras Galliæ aut Angliæ, ut putarem, inventa. In Oceano pacifico obvenit species, eandem fere formarum seriem offerens, quæ quomodo ab atlantica dignoscatur non video. A Lam. digitata differt stipite superne eximie complanato flexili, cuneatim dilatato in frondem nunc elongatam inferne longius indivisam, superne parcius laciniatam, nunc breviorem profundius fissam. Insignis præterea colore obscuriore, stipite denique prælongo et planta in mari decumbente (fide Clouston et Harvey), nec non aliis vitæ rationibus diversa.

Ex iis, quæ de hac specie dixit Clouston, sequi videretur vestutam frondem

prioris anni, modo cæterarum Laminariarum, non dejectam fieri. Quod tamen, si quidem ex specimine oceani pacifici hoc judicare liceat, ita intelligendum est, ut frons in L. stenophylla renovatur quidem, sed nova frons mox nulla strictura evidentiori a vetusta separatur, sed una in alteram sensim sensimque abit. Hinc forsan conjicere liceat senilem frondem diutius persistere; et quum nova frons longitudine magis quam latitudine increscere tendit, laciniæ paucæ in innovata fronde obveniunt, quod quoque ad id conferat ut vetusta frons firmius cum nova cohæreat. Ita quoque intelligere licet quomodo fit ut ingentem attingat longitudinem planta senilis.

Postquam hanc speciem icone et descriptione illustravit Harvey, et eximias observationes Cloustoni sua auctoritate confirmavit, dissertationem propriam edidit Cel. Le Jolis, in qua fusius disseruit de speciebus sub nomine Lam. digitatæ confusis. Duas Species ad oras Europæas fere promiscue obvenientes, nunc unam, nunc alteram Lamin. digitatæ nomine ab auctoribus intellectam fuisse, nunc utrasque a multis confusas demonstrare voluit; synonymiam hac confusione intricatam extricare molitus est; ipsum nomen L. digitatæ utpote ambiguum abolevit. Speciem, quam nomine L. stenophyllæ distinxerat Harvey, limitibus nimium angustis circumscriptam contendit, notam distinctivam duarum specierum præcipue in structura anatomica stipitis quærens.

Quo magis notabilis forma L. digitatæ et quo frequentior species ad oras Europæas, eo magis decet speciem rite intellectam fore; quod vero an opere laudato effecerit Cel. monographus dubium certe obveniat iis, qui Lamin. digitatam sibi bene cognitam diutius habuisse finxerunt. Quæ cum ita sint, in rem accuratius inquirendum credidi.

Primum animadvertere decet, Cel. Monographum, quamquam suas species cum iisdem Cloustoni identicas habuerit, tamen iisdem et novos et mutatos characteres adtribuisse, unde ipsam ideam specierum revera mutatam fuisse adparet. Cel. Clouston fibras radicales esse in L. digitata seriebus longitudinalibus, non vero verticillatim dispositas, dixit; Le Jolis eidem, contra, fibras verticillatim dispositas tribuit. Clouston et Harvey forma stipitis in speciebus limitandis præcipue insistunt: stipitem in L. digitata esse teretem usque infra apicem, quo in frondem abrupte abit; in L. stenophylla vero stipitem esse admodum complanatum jam antea quam in frondem abire incipit; et iconem Harveyanam comparanti adparet stipitem hunc complanatum in laminam basi cuneatam sensim

sensimque abire. Le Jolis eosdem characteres in diagnosibus specierum scribendis adoptavit, at iisdem ita parum insistit, ut formas stipite teretiusculo et lamina basi cordata instructas *(Turn. tab. 162)* suæ L. flexicauli ("= L. stenophylla") adnumeravit. Clouston et Harvey L. stenophyllam colore obscuriore præcipue insignem memorant ("whole plant dark brown" Harv.; forms a darker belt round the shore" Cloust.); Le Jolis fere omnino contrarium habet; nimirum omni L. digitatæ colorem tribuit, quem habent frondes in littus rejectæ prioris anni, badium, exsiccatione sub dio parum mutatum, vel ad fulvum vergentem; Lam. stenophyllæ, contra, colorem, quem habent omnes hornotinæ frondes L. digitatæ, olivaceum, exsiccatione sub dio viridem, dein (pluviis et sole alterne expositæ) albescentem. Harvey unam speciem a Cloustonio descriptam (L. stenophyllam) formam arcticam et antea vix cognitam consideravit. Le Jolis suam L. flexicaulem cum L. digitata fere promiscue provenientem, et ad oras Galliæ et in mari Baltico lectam, ab Algologis vero confusam judicavit. Quæ omnia non aliter mihi explicanda videntur quam erronea quadam Celeb. Monographi interpretatione speciei Harveyanæ.

Insistit quidem præcipue Cel. Le Jolis differentia structuræ stipitis, species ex hac distinguendas urgens. In sua L. Cloustoni canales muciferos stipitis evidentissimos, in L. flexicauli, contra, canales muciferos in stipite nullos observavit. Apparet vero primum esse inquirendum utrum ejusmodi differentia species diversas, an diversos status ejusdem specici revera significet. De diversitate laminæ scribens, ipse Cel. Le Jolis animadvertit *(l. c. pag. 19)* esse differentiam structuræ inter laminam hornotinam et laminam sublevatam prioris anni; canales muciferos in illa nullos, in hac evidentes observans. Quid impedit quominus eadem differentia in stipite sit differentia ætatis aut temporis anni? perpendenti stipitem L. digitatæ crassitie increscere, et strata concentrica, quæ in stipite observantur, hujus incrementi esse indicia, canales vero muciferos, si adsint, semper in strato infra-corticali obvenire consideranti vix non appareat, sine ulla omnino in natura observatione, formationem strati novi fieri non posse nisi transformatione quadam cellularum, quæ stratum infracorticale constituunt; et in intima parte hujus strati canales isti muciferi adsunt! Sin vero stipites in natura diverso tempore examinamus, vix non adpareat canales muciferos esse nunc evidentiores, nunc parum conspicuos, nunc serie propria cellularum limitatos, nunc (juniores) his fere destitutos. Equidem longam seriem speciminum coram

habeo, quorum nonnulla fronde prioris anni adhuc adhærente instructa, in quibus — eodem tempore mediæ æstatis ad oras Bahusiæ lectis — nullos canales muciferos in stipite mihi videre contigit. Unum, quod ob frondem prioris anni adhuc adhærentem L. Cloustoni Le Jol. sisteret, pluribus diversis locis stipitis canales muciferos, qui istam speciem designarent, frustra pluries quæsivi.

Si dein ad alios characteres, quos ad species suas distinguendas protulit Le Jolis, nos convertimus, primum de colore hæc animadvertere lubet. Qui plantas in littore rejectas apud nos observaverit, insignem sine dubio differentiam inter diversas vix non viderit. Sole nimirum et pluviis expositæ, aliæ in colorem badium (qualem semina Hippocastani!) abeunt, aliæ virescentes et quasi elotæ evadunt, demum omnino albescentes. Quæ quidem fere sunt differentiæ, quas in speciebus suis distinguendis memoravit Le Jolis. L. Cloustoni colorem badium, exsiccatione sub dio parum mutatum vel ad fulvum vergentem tribuit; L. flexicauli colorem olivaceum, exsiccatione sub dio viridem, dein albescentem adscripsit. Utraque species igitur apud nos obveniret. Mihi autem certum videtur hanc quoque differentiam esse ætatis, nec species diversas indicare. Apud nos revera omnis L. digitata est recens olivacea, juvenilis dilutior, fructifera et senilis obscurior. Omnes frondes juveniles et hornotinæ in littus rejectæ, pluviis et sole alterne expositæ, elotæ evadunt et albescentes; frondes vero prioris anni, quæ fructificatione peracta ab apice frondis hornotinæ solvuntur et certo tempore anni numerosæ in littus rejectæ obveniunt, colorem omnino badium sæpissime offerunt. Specimina hoc colore badio instructa immediatim stipiti adfixa mihi videre nondum contigit; basi in laminam dilaceratam terminata, in alia lamina inserta fuisse testantur.

Quam in substantia frondis differentiam statuit Le Jolis, L. Cloustoni in aqua dulci mucilaginem abundantem edere, L. flexicaulem vero pustulis mucilagine repletis inflatam fieri, eam ipse in speciminibus nostratibus vix prorsus eandem agnovi. Omnem juvenilem et hornotinam L. digitatam, in aqua dulci depositam, mucilagine profluente omnino lubricam fieri, facilius est observatu; frondes rejectas antecedentis anni, de quibus supra dixi, multo minus lubricas esse et facilius exsiccatas fieri æque observavi; addere lubet canales muciferos esse in his admodum magnos; vix itaque copiam mucilaginis ab illorum præsentia et majore evolutione pendere.

Quod denique attinet differentiam, quam in dispositione fibrarum radicalium

memorarunt, ingenue confiteor me nullam, nisi hanc quoque ætatis et forsan loci natalis invenire. Animadvertere quoque decet, Harveyum, licet species Cloustoni et descriptiones ab eo datas ante alios cognoverit, tamen differentiam in dispositione fibrarum radicalium memoratam, omnino silentio preteriisse. Revera apud nos fibras radicales L. digitatæ, quæ ejusdem sunt ætatis, in verticillum plus minus regularem semper dispositas vidi. Ut vero unus supra alterum verticillus proveniat, dispositionem quoque longitudinalem inter singulas fibras diversorum verticillorum agnoscere liceat.

Inter stipites juniores, quorum fibræ radicales sunt densiores et omni sensu magis adproximatæ, et stipites vetustos incrassatos, fibris magis dissitis diversorum verticillorum, insignis hoc modo adpareat differentia, quæ Cloustonium, ipsam diversitatem speciminum, quam vernacula lingua diversis nominibus indicaverant, magis quam specificam differentiam forsan inquirentem, haud fugit. Eum stipites vetustos præcipue respexisse, ex eo quoque adpareat, quod dixit dispositionem fibrarum longitudinalem præcipue insignem in iis, qui ipsis fibris derasis in littus rejecti cicatrices fibrarum adhuc monstrant. Nec mirum si eam ita quoque descripsit, ut in una forma fibræ longitudinaliter seriatæ, in altera nullum ordinem servantes obvenirent. — Le Jolis, qui diversitates quas observaverat in formis diversis Clouston in suum usum et ad suas species distinguendas convertere voluit, iis ita usus est, ut formæ (L. digitatæ), cui Clouston fibras verticillatas denegavit, huic dispositionem verticillatam fibrarum characteristicum putavit; alteri, cui fibras sine ordine dispositas tribuit Clouston, fibras quidem "inæqualiter dispositas" adjecit Le Jolis. Sin vero iconem Harveyanam L. stenophyllæ conferas, vix non fibras radicales modo cæterarum dispositas — h. e. subverticillatas — agnoscas.

Omnibus his rite perpensis restituenda mihi videtur Lamin. stenophylla, qualem eam descripsit et icone illustravit Harvey. Mihi hæc est species arctica et revera ita parum antea cognita, ut Species algarum scribens nullum ejusdem specimen vidissem. Multo minus apud veteros auctores de ea mentionem factam fuisse credere licet. Vulgatissima contra L. digitata, ab omnibus sine dubio, qui eam memorarunt, vera quoque intellecta. Synonymiæ itaque repurgationi, quam instituit Le Jolis, fidem ego quidem habere non potuerim. Verba Linnæi: "fronde palmata, foliolis ensiformibus, stirpe tereti," ita ambigua censet Le Jolis, ut quamnam speciem intellexerit Linnæus dijudicare non liceret. Gunneri plantam,

quæ mihi sane mera L. digitata (caulis subteres vel interdum aliquantum compressus, et cujus formam fronde innovatam immo observavit Gunnerus) ad L. flexicaulem duxit Le Jolis, quia stipitem comedunt incolæ Norvegiæ, quod de L. digitata assumere non liceret! Verba Gunneri de hac re sunt: caulis coctus interdum etiam ut fertur (!) ab hominibus editur. Lightfootii descriptionem nullam notam diagnosticam continere observat Le Jolis; tamen quibusnam melius plantam vulgatissimam designaret vix video: "the stalk is cylindrical — — — the summit of the stalk suddenly dilates into a plain broad leaf — — —." Esper et Roth vulgatissimam L. digitatam non cognovissent, sed sub nomine L. digitatæ L. flexicaulem (= L. stenophyllam Harv.) designassent: "caulem teretem validum — — — superne parum compressum," habet Roth *(Fl. Germ. p. 448)*. Turneri descriptionem eximiam et iconem L. digitatæ ad L. flexicaulem refert Le Jolis; verba Turneri: "stipite pariter ubique terete nisi quod ipsum sub apicem fiat compressus" utpote L. flexicauli characteristica speciatim citat; neque analysi data, quæ ipsos illos ductus muciferos reddit, quibus careret L. flexicaulis, neque renovatione laminæ quam memoravit Turnerus (quæ vero in L. flexicauli non obveniret) impeditus fuit Le Jolis quin in planta Turneri suam L. flexicaulem agnosceret. Agardhium utramque plantam confudisse, evidenter apparere; diagnoses nullam exhibere notam, qua quamnam speciem intellexerit dijudicare liceret, nisi excipias verba: *stipes apice compressus,* quæ tantum in L. flexicaulem quadrarent. Sed apud Agardhium l. c. hæc verba non ita omnino occurrunt; in diagnosi habet: stipite terete — — — in laminam — — expanso; in descriptione addidit: stipes cylindricus apice compressus, quod me judice in L. digitatam quadrat. In Herbario Agardhiano nullum specimen L. stenophyllæ adest! Sed quid multa? Neque hos, neque plurimos posteriores (Greville etc.) L. stenophyllam Harveyanam cognovisse, mihi sat perspicuum videtur. L. digitatam vulgatissimam, nec alteram multo rariorem, in operibus algologorum veterum [1]) memoratam inveniamus.

Planta Oceani pacifici, quam a L. stenophylla dignoscere adhucdum frustra quæsivi, a Ruprechtio nomine L. dermatodeæ distributa fuit. Hujus quoque

---

[1]) Unicus ex antiquioribus, qui de L. stenophylla mentionem fecit, forsan nominandus Olafsen, in cujus *It. Isl. p. 443.* Fucus caule tereti longiore folio ensiformi memoratus, ad L. stenophyllam forsitan referatur. Quod vero synonymon Olafseni ab Algologis posterioribus ad L. digitatam haud relatum vidi.

formas diversas fere referunt specimina. Nec Ruprechtio in mentem venisse videtur speciem istam pacificam cum L. digitata comparare.

12. L. DIGITATA.

Hujus quoque plures ab Algologis distinctæ formæ exstant, inter quas notas diagnosticas constantes non invenerunt. Mihi præcipuæ sunt:

a. digitata normalis, omnibus cognita. L. Cloustoni *Edm. et Le Jolis.*

b. integrifolia fronde latissima, basi cordata, laciniis nullis. L. cordata *J. Ag. Nov. fl. sv.* (sine descr.)

c. ensifolia L. ensifolia *Kütz.*

Nomine L. digitatæ latifoliæ formæ b. et c. ab Areschougio comprehenduntur, a Le Jolis eædem ad L. flexicaulem trahuntur. Utraque forma me judice a L. stenophylla Harv. est diversissima. Harveyana species est magis arctica, oceani magis aperti incola et in rupibus zonam occupans parum infra limitem superiorem maris. Ipsa planta colore obscurior quam L. digitata, est magis longitudine extensa, 12—20 pedalis, stipite sæpe prælongo et lamina sæpe parum profunde divisa. Quæ omnia in allatas formas L. digitatæ quam minime quadrant. Sunt nimirum hæc a sinubus interioribus et profundioribus apud nos protracta: specimina Suhriana et Froelichiana, quibus fundata fuit species Kutzingiana, a sinu Flensburgiano maris Baltici rejecta legerunt! Ejusmodi specimina sunt viva olivacea, pro ætate nunc magis virescentia, nunc magis fuscescentia: exsiccatione facilius virescentia, in aqua dulci eximie pustulis gelatina repletis obtecta: stipites in his formis plerumque breves, nunc tamen longiores; lamina in forma, quam cordatam denominavi, est indivisa omnino, aut paucis laciniis fissa. In L. ensifolia lamina est profundius fissa; quin immo fissuræ usque in stipites descendunt et hos reddunt ramosos, ramis sua propria lamina instructis.

At dixerit quispiam, quomodo ad unam eandemque speciem pertineant formæ, quæ, ut demonstraverit Le Jolis, structura anatomica differant! Illo auctore L. ensifolia canalibus muciferis careret in stipite, quibus evidentissimis instructa est L. digitata vera. Quod hoc attinet, est observatu dignum Kutzingium, cujus quum de structura anatomica agitur judicium nemo vilipendeat, omnes canales muciferos etiam laminæ L. ensifoliæ — qui tamen in lamina L. flexicaulis sec. Le Jolis adessent — denegasse, utpote hanc formam Laminariæ, nec Hafgygiæ retulerit! Mihi quoque specimen Suhrianum, quod adultum possideo, examinanti canales

muciferi laminæ nullæ fere adparuerunt, vel ita saltim parvæ et paucæ ut facillime non observantur. Vix itaque ad L. flexicaulem hæc specimina pertinerent! Sin specimina ad oras nostras lecta, quæ externe a prioribus vix distinguenda sunt, examinaverim et in his canales muciferos viderim, attamen minores et minus limitibus certis circumscriptos, nonne his quoque conjicere licet, quod supra jam demonstrare conatus sum, canales muciferos nunc magis, nunc minus evolutos aut omnino deficientes in eadem specie obvenire posse. — Addere denique lubet ejusmodi specimina, quæ ad habitum cum L. ensifolia conveniunt, modo L. digitatæ fronde hornotina et prioris anni simul instructa obvenire; quod quoque quantum ab iis repugnat, quæ de sua L. flexicauli docuit Le Jolis, facile pateat.

13. L. PALLIDA.

Nullam Laminariæ speciem, hac excepta, ex hemisphærio australi vidi. Formas juveniles magis membranaceas indivisas, nomine L. saccharinæ, et alias laciniatas, nomine L. digitatæ inscriptas, a Pappe ex oris Capensibus missas, coram habeo, in quibus species Kützingianas: L. laciniatam, L. digitatam var. membranaceam, et L. saccharinam capensem agnoscere credidi. Juveniles a L. digitata ægre distinguendæ, forma colore et consistentia eadem; in adultioribus margines obscuriores jam produnt speciem. L. himantophylla Post. et Rupr. mihi ignota.

Obs. L. crassifolia *Post. et Rupr.* mihi adhuc æque ignota. Specimina fragmentaria e mari arctico vidi, quæ forsan ad eandem referre cuidam placuisset, sed hæc statum peculiarem potius quam speciem diversam indicare mihi adparuit.

Arthrothamnus *Rupr. mem. St. Petersb. VI. p. 67 Alg. Ochot. p. 350.*

Frons cucullatim convoluta simplex sensim dichotoma aut palmatim fissa, partibus torsione spirali demum secedentibus, stipitem complanato-canaliculatum in ramos spiraliter tortos protrahentibus. Sori fructuum ambitu indefiniti supra mediam partem laminæ expansi, in una pagina (aut utraque?) prominuli.

Frondis forma et evolutionis modus prorsus singularis. Folium nempe refert cucullatim convolutum, marginibus involutis increscens; initio integrum, demum more Laminariæ in media parte fissum; partes, ut uno margine magis involvantur, altero ab invicem secedunt; separatæ, margine divisione læso adcrescunt et symmetricam formam recuperant. Stipes in frondem dilatatus, cum fronde furca-

tus et tortus provenit. Si primarium folium fuerit dorsali parte posticum, marginibus anticum, partes novæ formatæ in situm contrarium tendunt; hinc linea spiralis adscendens in stipite situm laminarum diversis temporibus indicat. Ex hoc modo evolutionis sequitur, lineas spirales in stipite adscendentes geminorum foliorum contrario modo excurrere, dextrorsum in uno ramo, sinistrorsum in altero. Margines involuti, qui spiram quasi inchoant, sunt firmiores et demum incrassati, quasi costam gererent marginalem, nunc in auriculas protracti.

Est in hac evolutione insignis cum evolutione Thalassiophylli analogia; in Thalassiophyllo vero folia obliqua sunt in stipite ramoso lateralia; in Arthrothamno folia divisa symmetricam formam mox recuperant et in stipite furcato terminalia obveniunt. In Thalassiophyllo quasi e cochlea interiore deducitur folium, unde seniles margines sunt exteriores; in Arthrothamno margines formati involvuntur magis; nuperius formati et adcrescentes sunt quasi exteriores. Involvitur in spiram Arthrothamnus; evolvitur e cochlea Thalassiophyllum.

In Arthr. bifido ambæ paginæ frondis structura anatomica et functionibus diversæ mihi adparuerunt. Cellulæ nimirum, quæ extra stratum centrale superficiem versus abeunt, in una pagina magis quam in altera evolutæ, et magis radiatim porrectæ. Sorus fructificationis, quem tamen parum evolutum tantum vidi, in una pagina, nempe interiore in fronde convoluta, expansum observavi. In fronde latiore Arthr. Bongardiani hæc differentia structuræ, si adsit, vix conspicua, nec fructus ejusdem vidi. In Arthr. longipede, quem tantum ut dubiam generis speciem hodie adsumere audeo, minus adhuc differunt ambæ frondis paginæ.

Species mihi sunt:

1. ARTROTHAMNUS? LONGIPES *(J. Ag. sp. p. 133.)*

Laminaria longipes *Bory.* (quoad partem?) *J. Ag. l. c.*
Lessonia repens *Rupr. Alg. Ochot. p. 350!!*
Laminaria Ruprechtiana *Le Jolis l. c. p. 68!*

Formas duas hujus obvenire constat, una *erecta* stipitibus erectiusculis vulgari modo Laminariearum radicantibus; altera repens, nempe stipitibus e plexu ramoso decumbente et radicante provenientibus, cæterum consimilibus. Stipites pro magnitudine plantæ elongati, nunc breviores (3-pollicares in planta senili vidi) infra apicem complanati et plerumque semel aut bis torti, juniores, ni fallor,

canaliculati infra ortum laminæ. Lamina bene evoluta est basi symmetrica, supra basem plicam gerens loco auriculæ, superne linearis plana; ut plurimum vero basis laminæ obliqua, quasi uno latere completa, altero increscens; nunc ad ortum laminæ divisam vidi, segmentis torsione ab invicem secedentibus — modo Arthrothamni. Segmenta ulterius discedere et caulem antea erectum caulis decumbentis ramosi radicantis originem dare, credere licet. Nunc ipsa laminæ segmenta stipitiformiter contracta vidi. Sorus (in specimine adultiore ex ostiis Lenæ fluminis misso) eximie evolutus, totam laminam superiorem margine tenui excepto occupat, supra utramque paginam æque effusus; transversa sectione nullam utriusque paginæ differentiam vidi; canales muciferi minuti extra stratum medium conspicui.

Laminam aliquando dichotome fissam, segmenta torsione ab invicem secedentia, margines inferiores sæpius obliquos, plicas supra basin loco auriculæ, stipitem apice evidentius complanatum et, ni fallor, canaliculatum (licet vestigia canaliculi tantum in paucis vidi), caules denique decumbentes ramosos et radicantes consideranti verisimile videatur, evolutionis modum hujus revera esse Arthrothamni, licet lamina citius explanata et formam symmetricam recuperante habitum Laminariæ magis quam reliquæ Arthrothamni species præ se ferat. Nisi itaque quod de divisione, partium torsione et discedentia supra attuli tantum casui aut monstrosae cuidam nostri speciminis evolutioni adtribuenda essent, speciem Arthrothamni facile crederem.

Quare nomen speciei mutandum esset sane non video. Bory expressis verbis dixit se plantam suam ex oris Kamtschatkæ habuisse; aliam longipedem Laminariam, in quam quadraret descriptio data, ibidem inventam esse non audivi. Si cum hac aliam plantam gallicam identicam habuerit, quam L. saccharinæ formam agnoverunt posteri, an hoc impediret quo minus nomen aptum plantæ Kamtschaticæ servaretur? Contendit quidem Cel. Le Jolis se in Herb. Boryano specimina comparasse, quæ a Mertensio missa plantæ Boryanæ essent typica; hæc L. saccharinæ formam sisterent, qualem ad oras Galliæ optime cognitam sibi habuit. Sed ut jam monui, ejusmodi L. saccharina ad oras Kamtschatkæ vix adhuc inventa est. Aut itaque patriam suæ speciei Kamtschatkam errore tribuit Bory, aut conjicere licet specimina in Herbario ejusdem errore quodam confusa fuisse. Sed quid multa? Si alia species non exstat, cui nomen Boryanum servaretur, quid impedit quominus nostræ plantæ idem tribuatur?

2. ARTHR. KURILENSIS *Rupr. l. c.* mihi non nisi opere laudato cognitus; an Arthr. bifidi forma erectiuscula?

3. ARTHR. BIFIDUS *(Gm. Hist. Fuc. p. 201).*

Folium quodque magis juvenile stipite suo proprio adscendente, cuneato, canaliculato et spiraliter torto sustinetur. Stipes senilis est decumbens, sursum convexus, deorsum radicans (præcipue e marginibus) folia novella gemina, pari modo stipitibus propriis suffulta, gerens. Stipites foliorum vetusti hoc modo radicis decumbentis partes æmulantur.

4. ARTHR. BONGARDIANUS *(Post. et Rupr. Illustr. Alg. p. 10 tab. XIII et XIV.).*

Laminaria Bongardiana *Post. et Rupr. l. c.*

Laminaria digitata *Post et Rupr. l. c.?* (partim et quoad iconem tab. XII?)

Hab. in maria Kamtschatico (Tilesius! in Hb. Ag; Exp. Lütkean.!)

Juvenilis formas repetit L. digitatæ, at stipite superne canaliculato dignoscenda; in adulta et eximie digitatim fissa stipitem vidi superne complanato-canaliculatum, marginesque laminæ secus partem stipiti vicinam incrassatos, media lamina evidenter tenuiore, quasi inter margines extensa. Procedente evolutione discedunt magis magisque margines et separationem quandam foliorum a media parte laminæ cogunt. Stadio posteriore distentæ partes et ab invicem longius separatæ offerunt stipitem furcatum, ramis singulis fronde convoluta obliqua terminatis. Stipites gemini uno margine crassiores, altero tenuiores et, quasi lamina detersa, cicatrice marginali notati, torti. Ipsa lamina basi latissima, marginibusque convolutis quasi in medio saccata, initio integriuscula, dein laciniata, demum progrediente evolutione in duas laminas distenta, utriusque uno margine, qui nempe in lamina primaria fuit quoque hujus margo, crassiore integro; altero, qui a lamina in medio disrupta oritur, tenuiore inæquali, sensim in amplitudinem prioris aucto. Inter laminam utriusque rami linea stipitis subspiraliter excurrens cicatricem evidentem offert, folii disrupti pignus. Stipes folii cujusvis sursum dilatatus et plus minus evidenter canaliculatus, canaliculo in foliorum generationibus proxime insequentibus alterne antico et postico.

Speciem prioribus congenerem esse vix dubium, evolutionis typo proxime eodem. Quomodo Laminariæ digitatæ a saccharinis differunt, eodem fere A. Bongardianus a speciebus antecedentibus.

Illustratores Algarum Rossicarum, quum totam evolutionis historiam non

perspicerent, speciem a L. digitata et aliis subsimilibus formis non rite distinxisse, forsan credere licet, si quidem iconem citatam L. digitatæ juvenilem L. Bongardianam sistere recte conjecerim. Species algarum scribens ipse quoque, specimine manco fretus, cum L. dermatodea identicam male habui. Cel. Le Jolis *(l. c. p. 66. et 70—71)* L. Bongardianam Post. et Rupr. duas diversas species amplecti, quarum unam L. digitatæ vicinam conjecit, alteram, nempe stipite furcato insignem, suæ L. flexicauli proximam contendit. Insignes utique adsunt differentiæ inter istas L. Bongardianæ formas; quicumque vero evolutionis normam rite perspexerit, ætatis differentias esse facile quoque intelligat; nec alicui difficile permaneat Lam. Bongardianam a consimilibus formis distinguere.

Cymathære *J. Ag. mscr.*

Frons indivisa plana marginibus inferne involuta, subcostata canaliculis longitudinalibus, alternis elevatis depressisque, demum inferne remotioribus aream incrassatam planiusculam fructiferam formantibus. Sorus fructiferus aream basalem incrassatam occupans, supra interiorem paginam expansus subcontinuus.

Frons juvenilis, ni fallor, sessilis, stipite ab incrassata parte laminæ inferioris sensim formato; demum breviter stipitata, stipite compresso-teretiusculo, haustorio primario scutatim expanso rupibus adhærens. Lamina juvenilis quoque basi convoluta, hinc convexa, illinc marginibus convergentibus concava, supra mox explanata, "plicis" in pagina convexiuscula duobus, in concava tribus prominentibus subcostata. Plicæ, quæ in una pagina juga elevata efficiunt, in altera valleculis constituuntur; juga unius paginæ separantur valleculis, quæ in altera ut juga prominent. Hinc juga duo in una, tria in altera pagina elevata, omnia consimilia, parallela et adproximata, mediam frondem longitudinalem occupantia. Ipsa lamina insigniter tenuis, consistentia fere Alariæ, in aqua dulci mucum parum respuens, margine vix undulata, nec ita, ut in Alaria, facillime transversaliter fissa. Ambitu frons juvenilis est magis linearis et basi fere cuneata, adulta inferne magis dilatata et basi ampliore in cordatam formam tendens; plicis hoc stadio invicem magis distantibus. Area hoc modo dilatata juxta basem efficitur, plicis incrassatis firmata, in nostris 3—4-pollicaris longitudine, sesquipollicaris inferne latitudine, una pagina, nempe quæ jugis tribus elevatis instructa est, fructifera. Sorus vix interruptus, apice in lacinias inter plicas extensus, totam aream incrassatam occupans. Fructus cæterum structura Laminariæ.

Genus mihi videtur sui juris, Costariæ præcipue propinquum. Costæ hujus quasi plicatura eodem modo ortæ, alterne juga et valleculas in alterutera pagina constituentes; at Costaria superiorem evolutionis gradum attingit. Costæ nimirum hujus distinctiores limitibus, et structura anatomica magis diversa offerunt centrale stratum magis evolutum, filis longitudinalibus dense stipatis constitutum, utrinque strato parenchymatico cinctum; quo latere jugum proeminet, eodem est stratum parenchymaticum incrassatum, cellulis directione transversali densioribus et numerosioribus; quo latere costa fuit initio canaliculus, eodem stratum parenchymaticum cellulis paucioribus, majoribus et minus stipatis contextum observavi. In Cymathære plicæ offerunt frondem incrasatam, alias vero vix mutatam; costæ propriæ itaque nullæ. In Costaria stipes una cum fronde juvenili proprius formari videtur, ut in Laminaria; in Cymathære stipes est laminæ juvenilis involutæ pars dorsalis, quæ, ut increscit frons longitudine, sensim denudatur, lamina adscendente, ut fit in Agaro. Costæ in Costaria sunt initio parum incrassatæ et in stipite vix conspicuæ; sensim in lamina incrassatæ etiam in stipitem descendunt et hunc reddunt striis elevatis insignem; in Cymathære stipes juvenilis laminae semiconvolutæ parte constitutus est initio canaliculatus, cum ætate fit teretiusculus et a lamina magis magisque distinctus. Radix in Cymathære haustorio primario magis evoluto constans; in Costaria fibris succedaneis evolutis mox fibrosa. Sorus denique, qui in Cymathære aream quodammodo definitam occupat, et supra unam tantum paginam extenditur (interiorem frondis initio convolutæ), in Costaria supra partem inferiorem magis indefinitam et in utraque pagina provenit.

Species unica mihi cognita:

C. TRIPLICATA *(Post. et Rupr. Illustr. p. 10).*

Laminaria triplicata *Post. et Rupr. l. c. tab. X!! J. Ag. sp. p. 136.*

Haligenia? triplicata *Le Jolis l. c. p. 72!*

Ad hanc speciem, ut formam juniorem, referenda puto specimina, quæ sub expeditione Americana a D:no Lyall lecta, nomine Alariæ marginatæ inscripta accepi. Sunt substantia multo tenuiora quam specimina Kamtschatica, et juvenilem formam quandam evidenter exhibent. Ambitus frondis est magis linearis, oblonga magis in originaria Lamin. triplicata. Stipes in speciminibus Rossicis adest distinctissimus, si quoque brevis; in specimine Americano vix nisi laminæ parte inferiore et incrassata constat. Hujus quoque ipsa lamina in stipitem

inchoantem attenuata; illorum laminæ abruptius a stipite separatæ; in senili et fructifera lamina fit basi latissima et fere truncata. Quas quidem omnes differentias ætatis esse credidi. Sin hoc injuria assumserim, duæ species adesse videntur, his rationibus diversæ. Utcumque sit hoc, certum mihi adparet, plantam Americanam a me indicatam non esse Alariam marginatam Post. et Rupr.

Laminariam triplicatam Post. et Rupr. nullo modo ad Saccorhizam referendam esse, ut placuit Cel. Le Jolis, jam supra demonstrare conatus suum.

Saccorhiza.

Quale genus, sub nomine Haligeniæ, limitibus circumscripsit Cel. Le Jolis, tale certe haud adoptandum. Laminaria triplicata nullo respectu magis cum Saccorhiza quam cum multis aliis Laminarieis convenit; radix illius scutata est primaria radix persistens, nullomodo cum membrana globosa radiculifera Saccorhizæ comparanda. Reliquæ species conveniunt præsentia cryptostomatum et ipsa substantia facilius exarescente frondis; an vero eam ob rem in unum genus consociantur, quæ alio respectu non admodum conveniant? Lamin. brevipes gerit radicem Laminariæ; primaria nempe radix in omnibus æque scutata, licet in aliis plus minus dilatata; radiculæ secundariæ in L. brevipede adsunt, abbreviatæ quidem et deplanatæ, vix tamen alio respectu abludentes. Utcumque sit, nulla in his radiculis cum globo Saccorhizæ analogia, nisi radicularem adparatum cujuscumque sit formæ analogum dixeris. Stipes in L. brevipede inferne teretiusculus superne compressus, ut hoc quoque in multis Laminariæ speciebus obtinet, a stipite plano demum undulato-plicato Saccorhizæ longe diversus. Sorus in L. brevipede in utraque pagina frondis supra inferiorem partem ipsius laminæ late expansus, vix ipsum marginem attingens, nunc maculas in superiore parte frondis rotundatas majores efficiens; in Saccorhiza supra margines plicatos stipitis sorus expanditur, nunc quoque supra ipsam laminam maculas expansas, modo Laminariæ, efficiens (sec. Harvey). Laminaria dermatodea et L. lorea mihi adhuc quoad fructus ignotæ; fructu harum cognito decidere liceat, an hæc L. brevipedem cum Saccorhiza magis conjungerent.

Species Algarum scribens L. loream Bory et L. dermatodeam Delap. ut species diversas retinui. Quod quidem mihi vitio vertit Cel. Le Jolis, dicens me nomine L. loreæ veram L. dermatodeam descripsisse, nomine vero L. dermatodeæ

aliam omnino plantam, L. Bongardianam, intellexisse; Harveyum, me sequentem, idem vitium commisisse.

L. dermatodea a Delapylaie in *Ann. des sc. nat. IV.* prima vice, quantum novi, describitur. Icon ibidem data exhibet plantam sub diverso stadio aut indivisam aut in lacinias numerosas fissam. Figuræ tamen omnes monstrant plantam, cujus stipes abruptius in ipsam laminam abit. In flora Terræ Novæ plantam fusius describens dicit: "Son stipe est court, long d'un décimètre seulement — — — sa forme cylindrique disparait insensiblement vers sa partie moyenne, ou il s'applatit en s'elargissant graduellement aux approches de la fronde; il atteint 10 à 12 millimètres de largeur sous celle-ci" — — —. Frondem itaque a stipite evidentius distinctam esse in L. dermatodea facilius ex his omnibus conjicere licet.

Laminaria lorea a Bory nusquam, quantum scio, descripta. Nomen obvenit in *Dict. Class. IX p. 189,* ubi inter Saccharinas enumeratur, quibus frondes constanter simplices tribuit. Jam ipsum nomen, quum de fronde indivisa agitur, indicat plantam forma diversam ab ea, quam nonnullis annis antea depinxerat Delapylaie sub nomine L. dermatodeæ. Species algarum scribens plura coram habui specimina (quorum unum ab ipso Boryo datum) forma convenientia, nempe longissime lineari stipiteque ita sensim sensimque in frondem abeunte ut limites utriusque partis haud liceat discernere. Dixi insuper L. loream forma cum L. tæniata a Postels et Rupr. depicta convenire; qua comparata, formæ differentia a L. dermatodea unicuique abunde pateret. Quam probe utramque plantam distinxissem, eluceat porro ex eo quod expressis verbis dixi L. loream L. dermatodeæ formam juvenilem a Delapylaie habitam fuisse, quod cuique descriptionem (in *Fl. Terr. nov. p. 49)* plantæ juvenilis perlegenti æque perspicuum sit.

Quas quidem differentias formæ novis allatis speciminibus adhuc video. Equidem coram habeo specimen L. loreæ fere 6 pedale, stipite prælongo, 20-pollices supra radicem haud pollicem lato, fronde basi longissime nulloque limite in stipitem attenuata, ubi latissima 6-pollices haud æquante, substantia stipitis et laminæ æque ubique membranacea. Substantiam adultioris L. dermatodeæ esse coriaceam, suo nomine jam indicare voluit Delapylaie. Formam juvenilem L. dermatodeæ habere stipitem distinctum et abruptius in laminam abeuntem specimina docent ab Areschougio *(Alg. ex. n. 213)* sub nomine L. loreæ distributa. Patet itaque duas revera esse formas, quæ vero utrum sint status diversi ejusdem plantæ, an species

diversæ, forsan adhuc dubium judicent. Quod contra diversitatem specierum mihi maxime loquitur est quod iisdem locis (Terre neuve, mare arcticum) utraque forma obvenire videtur.

In speciminibus L. dermatodeæ ab ipso Delapylaie distributis insignis insuper est ipsius stipitis differentia; nunc nimirum insigniter complanatus, nunc ex tereti compressus. Stipes complanatus sursum dilatatus stipitem L. Bongardianæ fere refert, quod, unico tantum a me viso specimine hujus plantæ revera diversissimæ, ansam præbuit cur hanc speciem ut synonymon sub L. dermatodea citarem. Ex eo vero, quod in planta parum cognita citanda errorem commisi, haud sequitur me hanc, nec plantam veram, sub allato nomine descripsisse.

Saccorhiza mediterranea *Denot. prosp. Fl. Ligur.* est eadem omnino planta, quam nomine L. ellipticæ jamdudum descripsit C. Agardh. S. elliptica, a Cel.:is Crouan in Alg. de Finist. distributa, forma paulo magis elongata et acuminata a mediterranea planta differt. Eandem forsan nomine L. punctatæ Bory *(in Dict. Cl. IX. pag. 190)* intellectam vult, licet fragmenta, quæ ab eodem distributa vidi, ad longe aliam plantam pertinuerint. Quæ omnia brevitate stipitis, expansione radicali pro magnitudine plantæ sat magna, et fronde sæpius integriuscula conveniunt. Adultiora habent stipitem (supra expansionem radicalem) semel tortum, ut hoc quoque in S. bulbosa obvenit.

Alaria.

Antea quam sperandum sit ut species hujus Generis rite distinguantur, primum sane intelligatur, quænam diversitates sint ætatis. Ejusmodi considero consistentiam frondis, latitudinem laminæ, formam basis laminæ nunc magis cuneatam nunc magis ovatam, formam costæ nunc magis angulatam nunc magis teretem, consistentiam pinnularum et latitudinem marginis sterilis, qui sorum includit. Laminam juvenilem esse magis membranaceam, adultiorem magis firmam, per se intelligitur. Patet quoque laminam latitudine sensim increscere, et hoc non ita tantum ut ejusdem anni, initio angustior, sensim fiat latior, sed etiam eo quod frons innovatione orta sensim fiat latior ei antecedentis anni, cujus vices susceperit. Laminam juvenilem et hornotinam omnem initio esse basi cuneatam, sensim vero sensimque fieri latiorem, basemque offerre demum omnino ovatam, ex analogia cæterarum Laminariearum credere licet. Costam cum ætate quoque aliam formam induere, ex structura anatomica conjicerem. Foci evolutionis cellu-

larum, ut ita dicam, sunt in costa duo, in linea media, quæ lamina continuatur, siti, ab origine hujus laminae non admodum remoti. In linea media, inter utrumque hunc focum, incrementum ipsius axis sensim desistere, credere licet, et costa fistulosa (in una specie tantum observata) cum ætate oritur. Periphericum stratum costæ, quod radiatim ab interiore extenditur, prout magis minusve evolutum fit, aliam formam externam costæ tribuere tendit. Sorus in linea media pinnæ et in parte basali inchoatur, et extenditur sensim margines versus et partem superiorem. Cum his vero in genere dictis haud negare voluissem diversas species has mutationes subire modo aliquatenus diverso, et non eadem partium relatione servata. Quæ itaque de formis diversis infra dixi, tantum relativum valorem habere et ratione habita ad formas cæterarum ejusdem ætatis quodammodo characteristica finxi.

Quæ quidem contra Ruprechtium partim dicta volui, qui historiam totius Generis fusius (in *Alg. Ochot. §. 33*) tractans, contra meam in Specieb. Algar. datam dispositionem specierum varia attulit. Ita me carpit quod suspicionem protuli Alariam marginatam *(Illustr. Alg. Ross.)* esse alterius speciei formam fructiferam. Splendidum vero opus iterum pervolvens, non possum quin credam auctores characterem præcipuum Alariæ marginatæ in pinnis coriaceis fascia nitida cinctis posuisse. Ipsos quoque, quum species descripserunt, hunc characterem non a statu fructifero speciminum pendentem considerasse, eo facilius mihi persuadeam, quod Alariæ marginatæ in descriptione ipsius Generis organa fructifera tribuerunt, quæ ad fructificationem haud pertinere hodie satis constat. Alteri contra speciei fructus veros tribuerunt.

Mihi quoque vitio vertit Ruprecht quod characteribus allatis Al. Pylaii ab Al. esculenta distinguere conatus sim. Me vero non sine dubitatione species, jam ante me distinctas, proposuisse, dixi. Quod characteres attinet, jam tum credidi iisdem tantum esse relativam vim: plantam juvenilem unius cum juvenili alterius comparavi et aliam quodammodo formam in speciminibus paucis, quæ vidi, Nordlandicis et Terræ novæ, agnoscere credidi. Ita quoque in senili planta Al. esculentæ basem laminæ magis in ovatam abire, in senili Al. Pylaii magis cuneatam persistere credidi. Nec mihi umquam in mentem venit denegare Alariam esculentam magis juvenilem habere basem laminæ cuneatam et in stipitem decurrentem. Cum Ruprechtio vero lubenter hodie concedam, his characteribus non insistere licere.

Specierum diagnosis mihi nondum perspicua. Formas præcipuas sequentes hodie novi:

In planta *Norvegica,* quam typicam Linneanam considero, pinnas video lineares, nunc leviter falcatas, apice rotundato parum latiores, parte fertili totum denique discum, margine tenui excepto, occupante. Pinnæ sunt initio pauciores, et lineas nonnullas distantes, demum numerosiores et magis adproximatæ; aliquando laceratas vidi. Exstant duæ hujus formæ; una angustior basi laminæ magis cuneata; altera latior basi etiam plantæ juvenilis magis ovata. Ad illam referenda videtur Lamin. linearis Delapyl; ad hanc L. musæfolia Delapyl (partim?). Plurima, quæ in Herbariis vidi, specimina Europæa ad formam angustiorem pertinent.

Planta *Spetsbergensis* forma pinnularum obovato-spathulata insignis. Juveniles et primum provenientes pinnas vidi nunc æque latas ac longas; sed provectiores ætate magis elongatas, longitudine tamen vix 3—4-pollices superantes, latitudine superne 1—2-pollicari. Pars fertilis inferiorem partem occupat, latiore et superiore parte sterili. Stipes hujus plantæ sæpius longior quam in aliis; pinnæ in genere remotiores; color obscurior, basis laminæ magis ovata. Duas quoque formas hujus distinguere liceret: unam pinnis obovato-cuneatis; alteram pinnis obovato-ovalibus. Ad hanc ultimam pertinere suspicor Agarum Delisei *Bory Dict. Cl. IX. p. 194* et L. esculenta var remotifolia *Delapyl. Fl. de Terr. Neuv. p. 35.* — Specimina hujus vidi Islandica, Foeroensia (Lyngbye!), Groenlandica (Wormskjold!), Spetsbergensia et e Terra Nova, unde formam borealem suspicor. In Specieb. Algar. hanc ab aliis speciebus distinguere nondum didici.

Phasganon macropterum *Rupr.* et Agarum Pylaii *Bory* (Lam. Pylaii *Delapyl. Fl. de Terr. Neuv. p. 29)* quoad characteres datos non parum conveniunt et unam eandemque formam forsan spectant. Huic sunt pinnæ ovali-oblongæ, undulatæ, in stipite adproximatæ et plurimæ, soro supra inferiorem partem extenso, margine tenui crispo cincto. Planta cæteris fere tenerior, colore in viridi-olivaceum tendente, tota insigniter undulata, fronde ampla breviore, oblonga magis quam lineari. Juvenilis habet basem frondis, ut in cæteris, cuneatam, adulta magis ovatam et brevius decurrentem. — Species Algarum scribens hujus tantum videram specimina juvenilia, quorum unum nomine Boryano insignitum, ab ipso Delapylaie datum. Specimina adulta ejusdem speciei finxi nonnulla, quæ hodie ad L. remotifoliam (Ag. Delisei Bory) potius referenda credidi. Postquam vero

specimen fructiferum Ruprechtianæ plantæ videre contigit, et hoc licuit cum descriptione a De la Pylaie data comparare, adparuit mihi duas formas a me antea fuisse confusas. Addere lubet ipsum Dela Pylaie in Flora Terræ novæ dixisse se unicum specimen Laminariæ Pylaii retulisse, quod, Boryo datum, in hujus collectione comparandum fuisset. Quæ itaque sub eodem nomine postea distribuit Dela Pylaie quodammodo dubia censeantur. Hinc hodie descriptionem, in Fl. Terræ novæ datam, in specie judicanda speciminibus his anteponendam credidi.

Alaria fistulosa, qualis adulta et bene evoluta obvenit, fistulosa costa a cæteris nullo negotio distinguenda.

Reliquæ formæ oceani pacifici mihi adhuc nimium ignotæ, quam ut de his judicium iterum auderem. Specimina, quæ vidi, Al. esculentæ var. angustifoliæ Post. et Rupr. ad formas atlanticas valde quidem adproximantur, attamen pinnis lineari-oblongis magis quam cuneato-linearibus diversa mihi adparuerunt. Al. esculentæ var. latifoliæ Post. et Rupr. specimen authenticum nullum vidi; ex icone data ad plantam, quam supra Agarum Delisei habui, tendere videtur, suadente forma pinnarum; lamina eximie undulata magis Phasg. macropterum forsan refert. Alariae marginatae Post. et Rupr. nec specimen, nec iconem vidi. Ex descriptione plantam senilem credidissem, cujus plurimi characteres in alias formas Oceani pacifici quadrarent, exceptis forsan quæ de relativa latitudine costæ et laminæ memorantur.

Växtanatomiska undersökningar

af

F. W. C. ARESCHOUG.

I.

Om bladets inre byggnad.

Under det växtens öfriga delar med hänsyn till sin inre byggnad på sednare tider varit föremål för talrika och noggranna mikroskopiska undersökningar, qvarstår kännedomen om bladets anatomiska struktur ännu på nära nog samma ståndpunkt, hvartill den genom AD. BROGNIART's berömda undersökningar (Recherches sur la structure et sur les fonctions des feuilles) redan år 1830 blifvit bragt. Dessa undersökningar hade hufvudsakligen till ändamål att utreda öfverhudens och bladparenchymets byggnad, hvaremot kärlknippenas elementära sammansättning och anordning endast i förbigående behandlats samt öfverensstämmelsen mellan stammens och bladets parenchym helt och hållet undgått den utmärkte forskarens uppmärksamhet. I en år 1848 utgifven akademisk afhandling (Plantarum vascularium Folia, Caulis, Radix utrum organa sint origine distincta an ejusdem organi diversæ tantum partes) har JOH. HANSTEIN genom att påvisa en ej sällan rådande fullständig öfverensstämmelse mellan stam och blad i afseende på kärlknippenas ställning och byggnad fört vår kunskap om ifrågavarande växtdelar ännu ett steg framåt. I nämnde afhandling omnämnes äfven, ehuru mera i förbigående, den likhet, som tyckes råda mellan stammens inre barklager och det bladskifvans undre sida konstituerande parenchymet, hvaremot det s. k. palisadformiga parenchymet, hvaraf bladskifvans uppåt vända sida vanligen utgöres, anses såsom en för bladet egendomlig cellväfnad. Oaktadt HAN-

STEIN's undersökningar sålunda med lätthet bort bana väg för uppfattningen af den ofta nästan uppenbara och fullständiga identiteten af stammens och bladets cellväfnader, hvars påvisande just utgör en af hufvuduppgifterna för närvarande uppsats, hafva likväl desamma utöfvat föga eller intet inflytande på den vidare utvecklingen af vår kännedom om bladets byggnad. Orsakerna härtill synas mig vara flera; dels är nämligen HANSTEIN's argumentation hållen alltför abstrakt och ej baserad på någon i sina enskildheter genomförd jemförelse mellan stam och blad hos någon växt, der likheten mellan dessa delars cellväfnader är rigtigt iögonfallande, dels stå de slutsatser han dragit rörande stammens och bladets ömsesidiga förhållanden i strid med den rigtning inom växtmorfologien, som då var och ännu är den rådande, och slutligen har den form af akademisk afhandling, som han gifvit sitt arbete, varit föga egnad att bereda de deri framställda åsigterna tillräcklig spridning. Sålunda har det först sedan mina undersökningar voro nära afslutade och min öfvertygelse rörande här behandlade frågor redan blifvit stadgad, lyckats mig att erhålla denna afhandling. Likväl hafva äfven sednare författare, t. ex. SCHACHT (Lehrbuch der Anatomie und Physiologie der Gewächse, 2:ter Theil, p. 122) uppmärksammat öfverensstämmelsen mellan stammens barklager och bladskifvans parenchym, ehuru inga speciela undersökningar anförts till bevis för en dylik öfverensstämmelse. Hafva sålunda de frågor, som här komma att sysselsätta oss, hittills blifvit väl mycket åsidosatta, så hafva deremot talrika forskare de sednare åren rigtat sin uppmärksamhet på utredandet af åtskilliga andra med bladbyggnaden i sammanhang stående frågor, såsom den om kärlknippenas i bladet förhållande till dem i stammen och deras samband med bladställningen, om mjölksaftskärlens anordning i bladet och ställning till kärlknippena m. m. Närvarande undersökningar hafva hufvudsakligen blifvit anställda med bladen af *Eriobotrya japonica Lindl.*, hvilka, såväl hvad parenchymet som kärlknippena beträffar, förete en högst ovanlig grad af utveckling och hafva sina olika cellväfnader mera differentierade än förhållandet är med någon annan mig bekant växt.

Kärlknippenas anordning och förgrening i bladet. Bladskaftets och medelnervens kärlknippen äro hos olika växter på olika sätt anordnade, än strödda utan ordning än grupperade i en enkel krets, fastän temligen långt åtskilda af mellanliggande parenchym, än bildande en mot skaftets öfre sida mer eller mindre öppen ring, som dervid i tvärsnitt ej sällan antager en halfmånlik form. Gör

man en genomskärning genom medelnerven af *Eriobotrya japonica Lindl.*, så finner man, att kärlknippena derstädes äro grupperade till en sluten ring, så att deras cellväfnader bilda koncentriska lager. Liksom i en dikotyledon trädartad stam urskiljer man sålunda äfven här en central parenchymmassa — *märgen* — som omgifves af en sluten *vedring* med sina radierande *märgstrålar*, ett sammanhängande och starkt utveckladt *kambiallager*, ett *bast* med kretsformigt anordnade *bastknippen*, kring hvilket sluter sig ett mäktigt barklager, hvilket utgöres af *inre* och *yttre bark* samt *epidermis* (Tab. II fig. 12). I bladskaftets nedre del äro likväl kärlknippena ej ställda i en sluten ring, utan halfmånformigt anordnade samt till antalet endast tre, och af dessa befinner sig det mellersta närmare bladskaftets undre sida än de båda sidokärlknippena (Tab. II fig. 14). De äro i denna del af bladskaftet hästskoformiga och sammansättas af ett vedparti, hvilket helt och hållet omslutes af ett kambium, hvars undre sida är företrädesvis utvecklad, men de sakna deremot bastknippen (Tab. II fig. 14). Något högre upp i bladskaftet närma sig småningom kambiallagren hvarandra, så att de slutligen sammanflyta, hvarigenom vedpartierna komma att omgifvas af ett gemensamt kambiallager (Tab. II fig. 17). Ungefär samtidigt härmed börja vedpartierna förgrena sig, hvarvid det mellersta merendels först delar sig. Den förgrening och sammansmältning af vedpartierna, som nu börjar, har synts mig underkastad förändringar, men försiggår vanligen på följande sätt. Den mellersta hästskoformiga vedmassans båda armar förlänga sig och skilja sig slutligen från hufvudpartiet; de sålunda uppkomna båda nya vedpartierna närma sig småningom hvarandra och aflägsna sig från det vedparti, från hvilket de hafva sin uppkomst, så att de slutligen få sin plats mellan de öfre ändarne af de båda laterala vedpartierna (Tab. II fig. 15). Slutligen sammansmälta dessa båda genom delning uppkomna vedpartierna till ett enda och förena sig först med det ena och sedan med det andra af de båda laterala vedpartierna, under det dessa förbinda sig med det understa och mellersta (Tab. II figg. 16—19). Stundom förena sig först de trenne ursprungliga vedpartierna med hvarandra, innan de sammanflyta med det öfversta och någon gång har jag äfven trott mig iakttaga, att de båda öfre nybildade vedpartierna, innan de förena sig med hvarandra, smälta tillsammans med hvardera af de båda laterala, hvilka då ungefär samtidigt förena sig med det understa vedpartiet. I sednare fallet bilda de för öfrigt med hvarandra förenade vedpartierna en mot bladskaftets öfre sida öppen hästskoformig figur. Huru denna process

än försiggår, så bilda alltid kärlknippena, sedan alla vedpartierna kretsformigt förenat sig, en oregelbunden femsidig figur, hvars öfversta sida är längst och alldeles rät, men de öfriga fyra på midten lindrigt intryckta (Tab. II fig. 20). Högre upp i medelnerven antaga de en rund eller slutligen oval form (Tab. II fig. 21). Sålunda visar det sig af denna undersökning, att de trenne ursprungliga kärlknippena undergå åtskilliga förgreningar och anastomoser, innan de slutligen förena sig till en krets.

Fullföljer man dessa trenne kärlknippens förlopp ned i stammen, så finner man att de äfven derstädes äro åtskilda och hafva en hästskolik form samt att det mellersta är större än de båda öfriga. Deras sammansättning är för öfrigt derstädes densamma som i bladskaftets nedersta del; de utgöras sålunda af ett vedparti, som omslutes af ett kambium. Småningom närma sig deras kambiallager stammens kambiumring och sammanflyta med densamma ett stycke nedanför bladets fästpunkt. Längre ned i stammen finner man vid en horizontal genomskärning af densamma, att stammens vedring midtför hvart och ett af dessa kärlknippen gör en böjning utåt för att möta dem. Något nedanför detta ställe har stammens vedring öppnat sig och dess båda fria ändar förenat sig med de hästskoformiga kärlknippenas armar, så att dessa kärlknippen nu komma att helt och hållet ingå i vedringen. Häraf synes man kunna draga den slutsats, att stammens kärlknippsring aflemnar kärlknippen till bladen, ty annorlunda låter väl svårligen den nyss beskrifna utbugtningen af vedringen och dennas slutliga öppnande kunna förklara sig. Skulle bladens kärlknippen, såsom Nägeli (Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik, 1, pag. 37) antager, börja att bilda sig på gränsen mellan stammen och bladet för att sedan utväxa såväl uppåt i bladet som nedåt i stammen, så borde väl denna kärlknippets nedåtväxande del antingen lägga sig emellan stammens öfriga kambiumknippen eller, i fall dessa redan voro sammanslutna till en krets, på dennas utsida, hvarvid en horizontal genomskärning genom stammen på det ställe, der bladets kärlknippe sammanträffade med stammens, borde förete en helt annan bild, än den jag ofvan skildrat. Väl skulle utvecklingen af kärlknippets elementer i bladets kambiumknippen möjligen kunna begynna på det af Nägeli uppgifna stället och fortgå i de af honom angifna rigtningarne, men början till de för bladen bestämda kärlknippena, d. v. s. dessas kambiumknippen, uppkomma utan allt tvifvel på det sätt att stammens kambiumring gör en utbugtning, som ett stycke högre upp i stammen skiljer sig från

sjelfva kambiumringen och i sned vertikal rigtning närmar sig stammens periferi, för att utgå i bladet, under det stammens kambiumring åter sluter sig tillsammans.

Då emellertid stammen hos ifrågavarande växt ej är så beskaffad, att den är synnerligen egnad att gifva en fullkomligt säker lösning af denna fråga, emedan dess vedring redan under första året är alltför fast och tätt sluten, för att den nyss beskrifna utbugtningen af densamma skall kunna vara rigtigt iögonfallande, har jag företagit en liknande undersökning med *Veronica speciosa R. Cunn.*, som äfven har en sluten, fast mera lös vedring i en nästan örtartad stam och ett starkt utveckladt barklager, hvarigenom den blir synnerligen lämplig för undersökningar af detta slag. Derunder har jag äfven varit i tillfälle att iakttaga på hvad sätt kärlknippena till grenarne utveckla sig. Hos denna växt afgår endast ett kärlknippe till hvarje blad. Första antydan till ett för bladet bestämdt kärlknippe är en temligen stark utbugtning af stammens kärlknippsring (Tab. I fig. 7). Högre upp mot det blad, till hvilket kärlknippet skall utgå, är utbugtningen ännu starkare och dess vedparti är redan frånskildt från stammens vedring, ehuru det ännu omgifves af det gemensamma kambiallagret (Tab. I fig. 8). Ännu högre upp i stammen finner man bladets kärlknippe helt och hållet skildt från stammens kambialring, som likväl ännu, liksom stammens vedring, ej är sluten (Tab. I fig. 9). De båda fria ändarne af stammens kambialring sluta sig ett stycke högre upp i stammen åter tillhopa och bilda en ny utbugtning, hvari slutligen äfven vedlagret deltager (Tab. I fig. 10). Denna nya utbugtning är anläggningen till kärlknippsringen i knoppens stamämne. Högre upp i stammen skiljer sig denna utbugtning från stammens kärlknippsring och bildar snart en sluten ring, som ännu endast utgöres af ett kambium (Tab. I fig. 11). Härunder hafva stammens kärlknippen ännu ej slutit sig tillsammans, hvilket först sker något högre upp i stammen. Undersökningen af kärlknippenas förhållanden hos denna växt utvisar sålunda, att de till bladen bestämda kärlknippena utgå från stammens kambiumring och erhålla den halfmånlika form, som är så vanlig för bladens kärlknippen, just genom det sätt, hvarpå de skilja sig från denna, och att de kärlknippen, som äro ämnade åt en gren, på samma sätt afskilja sig, endast med den skilnad, att grenens kärlknippen nästan genast bilda en sluten krets, hvilket först sednare kan blifva händelsen med bladets. De kärlknippen, som äro ämnade till bladen, afgå förr från stammens kambiumring än de, hvilka skola afgå till den i samma blads vinkel sittande knoppen, och orsaken till knop-

parnes normala förekomst i bladvecken synes bero derpå, att kärlknippen till knoppens stamänne skola kunna afskilja sig från stammens kambiumring, medan denna ännu är öppen efter att hafva afgifvit kärlknippen till bladen, hvarigenom ett för ofta påkommande öppnande af stammens kärlknippsring kan undvikas.

De grenar, hvilka i form af ådror eller sidonerver utgå från bladskaftets öfversta del och från medelnerven, utvecklas på ungefär samma sätt som de kärlknippen, hvilka utlöpa från stammens kärlknippsring till bladskaftet. De uppkomma alltid på den mot bladets öfre sida vända delen af de kretsformigt sammanslutna kärlknippena. Dervid afskilja sig först tvänne mindre kärlknippen, som i afseende på väfnadernas anordning fullständigt öfverensstämma med medelnerven, d. v. s. hafva dem ställda i en sluten krets. Från dessa utgå de fina nerver, som förgrena sig mellan de mera utvecklade sidonerverna, hvilka skulle kunna benämnas sekundära nerver i motsats till medelnerven eller den primära. Dessa sekundära nerver uppstå skiftevis från öfre sidan af den primära på det sätt, att denna gör en utbugtning (Tab. I fig. 4), som uppåt blir allt större och större, tilldess den slutna kärlknippsringen öppnar sig (Tab. I fig. 5) och spetsen af dess undre fria ända skiljer sig från den öfriga delen af ved- och kambiumpartiet samt böjer sig utåt i horizontal rigtning för att utlöpa i bladskifvan (Tab. I fig. 6). Genom detta uppkomstsätt komma de sekundära nerverna att erhålla en halfmånlik form, såsom fallet annars vanligen är med kärlknippet i den primära nerven. De tertiära nerverna, som utgå från de sekundära, uppstå just i följd af dessas form utan någon föregående utbugtning, derigenom att yttre delen af det halfmånformiga kärlknippets utskott skiftevis böjer sig åt sidan och sålunda antager en mot moderkärlknippet horizontal rigtning (Tab. IV fig. 32). På samma sätt uppkomma äfven alla de öfriga nerverna af högre ordningar, hvilka sinsemellan anastomosera.

Kärlknippena i bladskaftet gruppera sig, såsom ofvan blifvit omnämndt, i en sluten krets, hvilken anordning äfven bibehåller sig i bladskaftets fortsättning genom bladskifvan eller den primära nerven. Likväl återtaga kärlknippena högre upp mot bladskifvans spets sin halfmånlika form och hafva derunder den konkava delen vänd mot bladskifvans öfre sida. Troligen har väl detta förhållande sin grund i det derstädes oftare upprepade aflemnandet af sekundära nerver, hvilka i bladskifvans spets följa tätare på hvarandra än i bladets nedre del. De sido-

nerver, som utgrena sig från denna del af medelnerven, uppkomma på samma sätt, som de tertiära ifrån de halfmånformiga sekundära nerverna.

De nu anförda undersökningarne öfver såväl de till bladen bestämda kärlknippenas bildningssätt i stammen samt förgrening i bladskifvan som äfven utvecklingssättet af de kärlknippen, som skola afgå till en gren, tyckas med säkerhet bevisa, *att ingen väsendtlig skilnad eger rum mellan utvecklingen af bladets och grenens kärlknippen, i det båda utgöra partier af stammens kambium- eller kärlknippsring, hvilka skilja sig från denna. De nerver af högre ordningar, som genomdraga bladskifvan, uppkomma på ungefär samma sätt, endast med den skilnad, som blir en följd af modernervens olika form.*

Öfverhuden. Jag öfvergår nu till en jemförande undersökning af stammens och bladets cellväfnader hos ifrågavarande växt. Stammens epidermis utgöres af ett enkelt lager tafvelformiga, temligen små och med ett brunt innehåll fyllda celler. Det korklager, som innan kort kommer att bekläda stammen i öfverhudens ställe, utgöres af platta tafvelformiga, i mycket regelbundna rader ordnade celler, hvilka rader alternera med epidermiscellerna, i följd hvaraf man med bestämdhet kan antaga, att de uppkommit genom delning af den närmast under epidermis befintliga cellraden. Den cell, som i hvarje peridermarad gränsar närmast till epidermis, är betydligt större än de öfriga och har den mot epidermis vända sidan afrundad (Tab. I fig. 2). Korklagret utgöres redan af temligen talrika celler i hvarje rad, innan den egentliga öfverhuden sönderbrister. Eget nog innehålla peridermacellerna under vintern stärkelsekorn, hvilka tyckas vara omgifna af ett klorofyll-lager *). Bladskaftets och medelnervens epidermisceller skilja sig hvarken till form eller innehåll från stammens, om ej de möjligtvis äro något större (Tab. III fig. 29). Bladskifvans epidermis utgöres af något större, tafvelformiga och polyedriska celler, hvilka sakna det bruna innehållet (Tab. IV fig. 32 och Tab. III fig. 25). De epidermisceller, som bekläda sidonerverna, äro, som vanligt, mera långsträckta (Tab. III fig. 25) och epidermis på bladskifvans öfre sida utgöres af större celler än den undre sidans öfverhud, hvars celler hafva emellan sig temligen små, men talrika klyföppningar. Såväl i stammens som medelnervens och hela bladskifvans epidermis äro cellernas ytterväggar mycket tjocka och jemte öfre delen af mellanväggarne starkt kutikulariserade, så att de äfven efter kokning i Kaustikt

*) I afseende på cellväfnadernas innehåll anmärkes en gång för alla, att det blifvit undersökt under vintern.

Kali och tillsättning af Klorzinkjod antaga en intensiv brungul färg, äfvenså efter behandling med Jod och Svafvelsyra. *Sålunda företer epidermis på stam, bladskaft, medelnerv och bladskifva inga väsendtliga olikheter, då deremot den del af bladskifvans epidermis, som bekläder sidonerverna, utgöres af mera långsträckta celler, en sannolik följd deraf, att sidonerverna omgifvas af ett föga mäktigt barklager, hvarigenom epidermis kommer att ligga närmare kärlknippets långsträckta elementer.*

Yttre barklagret. De båda lagren i den primära barken — det yttre och inre — äro än temligen starkt åtskilda än så öfvergående i hvarandra, att man ej kan bestämma någon gräns dem emellan. Hos *Eriobotrya japonica Lindl.* äro dessa båda lager temligen tydligt differentierade i stammen, såväl genom klorofyllinnehållet i det yttre lagret som ock genom denna cellväfnads tjocka glänsande membraner. I tvärsnitt hafva dess celler en rundad form eller äro de något långsträckta i tangential rigtning. I vertikal rigtning äro de ännu mera långsträckta och ställda öfver hvarandra i temligen regelbundna rader med något afrundade ändar. De närmast peridermat befintliga raderna utgöras af kortare celler. Cellmembranerna i detta barklager äro mycket tjocka, glänsande, isynnerhet de tangentiala mellanväggarne, och de yttre konturerna af dem kunna ej upptäckas. Behandlade med Klorzinkjod antaga de en svagt blå färg; vid tillsats af Jod och Svafvelsyra färga de sig mera intensivt blå. Cellerna i denna väfnad äro till större delen fyllda med stora stärkelsekorn, som hafva ett öfverdrag af klorofyll; genom kokning i pepsin kan stärkelsen utdragas, hvarvid endast det gröna protoplasmat återstår i form af en kornig massa. En eller annan af cellraderne saknar stärkelse och innehåller kubiska krystaller. Såväl vid längd- som tvärsnitt visar sig cellmembranen försedd med stora tapphål, hvilka ofta förete den hittills för silrören ensamt antagna, karakteristiska strukturen, d. v. s. de innehålla talrika mindre tapphål, hvilka först vid stark förstoring (Hartnack's immersionsobjektiv N:r 10) kunna upptäckas (Tab. II fig. 13).

Det yttre barklagret eller collenchymet är i bladskaftet och den primära bladnerven betydligt mera utveckladt än i stammen, synnerligast på den uppåtvända sidan. Dess celler äro äfven betydligt större, mera oregelmässiga och ej så tydligt ordnade i vertikala rader, men deras membraner hafva för öfrigt samma karakteristiska utseende och tapphålen på dessa membraner äro än enkla än sammansatta, såsom hos silrören. De innehålla ej klorofyll eller stärkelse, men i

några cellrader finnas kubiska krystaller, liksom i stammen. De öfverhuden närmast befintliga cellerna äro äfven märkbart mindre än de innersta. Till Klorzinkjod eller Jod och Svafvelsyra förhåller sig denna cellväfnad liksom stammens yttre barklager. I bladskifvan uppträder det yttre barklagret såsom sådant endast midt för kärlknippena i sidonerverna, antingen på båda sidorna eller endast på den uppåtvända, samt i bladkanterna. Kring de sekundära nerverna är detta collenchym temligen starkt utveckladt, i synnerhet på den mot ljuset vända sidan (Tab. IV fig. 32), hvarest det äfven envisare motstår inverkan af de vanliga reaktionsmedlen på cellulosa. Vid behandling med Klorzinkjod antager nemligen denna cellväfnad på bladskifvans undre sida innan kort en blå färg, hvilket ej är förhållandet med motsvarande cellväfnad på den öfre. Tillsättes derefter Svafvelsyra, så inträder äfven här den blå färgen, och härigenom skiljer sig detta collenchym hufvudsakligen från det närmast derunder befintliga bastet, som antager en gul färg, men hvilket det för öfrigt, i anseende till collenchymcellernas långsträckta form, är nästan omöjligt att skilja från ifrågavarande cellväfnad. Vid de öfriga nerverna af högre ordningar försvinner collenchymet mer och mer, så att det redan vid de tertiära är på den öfre sidan reduceradt till en enkel rad af celler (Tab. I fig. 1), hvilken stöter omedelbart till den öfre bladytans epidermis, och i nerverna af högre ordningar liksom kring kärlknippenas yttersta ändar saknas det helt och hållet och ersättes af palisadformigt parenchym (Tab. I fig. 1). I bladets kanter uppträder återigen collenchymet, i synnerhet på den öfre sidan af bladskifvan, hvarest det är inkiladt mellan epidermis och det palisadformiga parenchymet, som försvinner i den yttersta kanten, hvilken sålunda kommer att utgöras endast af båda bladytornas epidermis och det mellan dem liggande collenchymet (Tab. II fig. 23). Af denna jemförande undersökning af stammens och bladets yttre barklager framgår, *att ingen egentlig skilnad i anatomiskt afseende förefinnes mellan denna cellväfnad i stammen och i bladskaftet samt medelnerverna, men att detsamma slutligen helt och hållet försvinner i medelnervens yttersta förgreningar, der dess plats intages af palisadformigt parenchym. I det egentliga bladparenchymet förefinnes, med undantag för bladskifvans kanter, ej något collenchym, åtminstone icke under den form det har i stam och medelnerv. Frånvaron af stärkelse i bladets yttre barklager synes häntyda på en olikhet i fysiologiskt afseende med motsvarande väfnad i stammen.*

Bladets palisadformiga parenchym. Den mot ljuset vända ytan af bladskifvan utgöres hos en mängd växter af celler, som hafva en helt annan form än de, hvilka bilda bladets undre sida. De äro nämligen tunnväggiga och långsträckta, nästan cylindriska samt vertikalt ställda mot bladets yta. De äro än ensamma än anordnade i rader, hvilka hos den växt, som närmast utgör föremålet för mina undersökningar, består af 3—4 celler (Tab. I fig. 1). Man kallar denna cellväfnad det palisadformiga parenchymet. Dess celler innehålla klorofyll, hvilket uppträder under form af små korn och nästan fullständigt fyller cellerna, så att deras membraner äro svåra att iakttaga, såvida man ej förut tillsatt Aether eller Alkohol och derigenom utdragit det färgande ämnet. Man antager allmänt att denna cellväfnad är karakteristisk för bladet och det kan ej heller nekas, att den icke förekommer i stammen åtminstone under en sådan form. Deremot synes den mig, att döma af förhållanderna hos *Eriobotrya,* kunna betraktas som en transformation af stammens yttre barklager. Gör man nämligen ett tunnt tvärsnitt genom den primära nerven, så att en del af bladskifvan äfven blir genomskuren, så finner man, att barklagret på den uppåtvända sidan midt för kärlknippsringen utgöres af ett inre lager och ett collenchym, som är synnerligen starkt utveckladt. Det klorofyllförande palisadformiga parenchymet skjuter från bladskifvans båda hälfter in i detta collenchym och man finner att dess celler samtidigt blifva allt kortare och kortare, tilldess de slutligen endast genom sitt gröna innehåll kunna skiljas från det omgifvande collenchymets celler (Tab. II fig. 12). Första antydan till denna cellväfnad utgöres sålunda af några enstaka, på ömse sidor om och på något afstånd ifrån den primära nervens medellinie samt i dess öfre sida förekommande, runda celler, som hafva ett svagt grönaktigt innehåll; temligen nära dessa enstaka celler i rigtning mot bladskifvans båda hälfter finner man dylika klorofyllförande celler, hvilka äro förenade i ett mot bladskifvan allt bredare blifvande band. De medellinien närmaste af dessa celler äro runda; något längre mot bladskifvan blifva de något långsträckta i en mot bladytan vertikal rigtning och ännu närmare bladskifvan utgöres detta band af i vertikala rader ordnade cylindriska celler, hvilka till form, anordning och innehåll fullständigt öfverensstämma med det palisadformiga parenchymet i bladskifvan (Tab. III figg. 24, 29). I medelnerven är detta palisadformiga parenchym skildt från öfre ytans epidermis genom collenchymet, hvilket mot bladskifvans båda hälfter småningom aftager i mäktighet, så att det palisadformiga parenchymet i sjelfva bladskifvan

gränsar omedelbart till epidermis (Tab. I fig. 1). Liksom vid medelnerven, saknas äfven ifrågavarande cellväfnad midtför de öfriga gröfre nerverna och ersättes af collenchym (Tab. IV fig. 32); likaså i sjelfva bladkanten, der mellan det palisadformiga parenchymet och epidermis ett collenchymlager förefinnes, som bildar yttersta bladkanten. Men midtför de yttersta nervförgreningarne uppträder mellan dem och öfre ytans epidermis i stället för collenchym det palisadformiga parenchymet (Tab. I fig. 1). Liksom det yttre barklagret i bladets undre sida midtför såväl den primära som de öfriga nerverna är mindre utveckladt än i den öfre, så är äfven fallet med det palisadformiga parenchymet, hvilket helt och hållet saknas i de gröfre nervernas undre sida (Tab. II fig. 12) och utgöres i sjelfva bladskifvans undre sida endast af enstaka, till den undre epidermis stötande och mot denna vertikalt ställda långsträckta celler, hvilka gränsa till det svamplika parenchym, hvaraf bladets undre sida för öfrigt utgöres och från hvilket de ej äro synnerligen starkt skilda (Tab. I fig. 1). När nu härtill kommer, att collenchymet är den egentligen klorofyllförande cellväfnaden i stammen, liksom det palisadformiga parenchymet i bladskifvan, så anser jag mig hafva grundad anledning till det antagande, att den sednare cellväfnaden är en ombildning af stammens yttre barklager, som i anseende till bladskifvans horizontala läge och möjligen äfven i följd af ljusets inverkan utvecklat sig i en mot bladytan vertikal rigtning och såsom varande den egentliga assimilerande cellväfnaden förblifvit mycket tunnväggigt. Liksom den cellväfnad, hvilken i stammen motsvarar denna, utvecklar sig till collenchym, så är äfven förhållandet med samma cellväfnad i de gröfre nerverna, ehuru den saknar klorofyll, Hos många andra växter visar sig äfven en tydlig öfvergång mellan collenchymet och det palisadformiga parenchymet, t. ex. hos flera *Rhododendron*-arter, som äfven hafva kärlknippena i bladet kretsformigt anordnade och hos hvilka denna öfvergång är ännu mera iögonfallande än hos *Eriobotrya*. För öfrigt finner man, att de växter, i hvilkas stam skilnaden mellan det yttre och inre barklagret är mindre tydlig, äfven hafva det palisadformiga och svamplika parenchymet i bladskifvan mindre differentierade. På grund af alla dessa här anförda förhållanden anser jag sålunda, *att bladskifvans palisadformiga parenchym är en ombildning af stammens yttre barklager.*

Inre barklagret. Stammens inre barklager har hos de trädartade växterna i allmänhet en mycket mera komplicerad byggnad än man hittills vanligen varit böjd att antaga. Sålunda har jag funnit, att denna cellväfnad, i synnerhet om den

är mycket mäktig, förutan de vanliga rundade och i rader ordnade cellerna äfven innehåller större och mycket tunnväggiga, hvilkas membraner hafva samma structur som silrörens. De hafva nämligen, liksom ofta collenchymcellerna, stora tapphål, i hvilka finnas mindre öppningar; stundom ligga dessa tapphål hvarandra så nära, att den sekundära membranen reduceras till fibrer. Denna cellmembranens struktur är sålunda i ingen mån egendomlig för silrören.

Hvad nu det inre barklagret i stammen af *Eriobotrya japonica* beträffar, så är det 3 à 4 gånger mäktigare än det yttre och har ej någon egentlig skarp gräns mellan sig och detta lager i afseende på cellväggarnes tjocklek. Med hänsyn till innehållet synes dock den olikhet ega rum, att det yttre barklagret har såväl klorofyll som stärkelse, det inre endast stärkelse, som derstädes är i riklig mängd förhanden. De närmast collenchymet befintliga cellerna i denna väfnad äro vanligen mindre och tätare förenade, ehuru ej så fullständigt sammanvuxna som i det yttre barklagret, der cellmembranernas yttre konturer ej kunna särskiljas, hvilket härstädes genom närvaron af intercellulargångar blir möjligt (Tab. I fig. 2). Äfven hos denna växt kan man urskilja åtminstone tvänne slags celler i det inre barklagret, nämligen några, som äro mera tjockväggiga, mer eller mindre rundade och i alla dimensioner temligen lika stora samt nästan regelbundet ordnade i vertikala rader, och andra, hvilka äro betydligt större, mycket tunnväggiga och till formen oregelbundna. Dessa sednare förekomma isynnerhet närmast utanför och mellan bastknippena och äro derstädes företrädesvis utvecklade än i tangential (Tab. I fig. 2) än i radial rigtning (Tab. III fig. 28). Stundom ligga de regelbundet ordnade i rader på bastknippenas yttre sida (Tab. III fig. 26). Företrädesvis i den yttre delen af detta lager förefinnas ännu större, ytterst tunnväggiga celler, hvilkas membraner äro så tunna, att de med svårighet upptäckas; att det likväl är verkliga celler och ej intercellularrum finner man dels vid maceration och dels deraf att dessa håligheter ej sällan äro afdelade genom tunna väggar (Tab. I fig. 3), som uppkommit derigenom att tvänne dylika celler gränsa intill hvarandra. Möjligen tillhöra de en annan cellform än de nyss beskrifna tunnväggiga cellerna, som förekomma mellan och närmast utanför bastknippena, och tjena sannolikt i så fall till förvaringsrum för vissa safter, ehuru jag skulle vara mera böjd för att antaga, att de äro identiska med dessa, isynnerhet som de ej sällan ersätta dem på bastknippenas yttre sida. Under förutsättning af deras identitet har jag betecknat dem med benämningen *säckformiga celler* och be-

traktar dem som ett slags *primärt silrörsparenchym*, genom hvilket saftkommunikationen mellan det klorofyllförande och sålunda assimilerande collenchymet och de saftledande kärlknippena företrädesvis verkställes. Då desamma tyckas vara utsträckta än i vertikal-radial än i vertikal-tangential rigtning och sålunda ej vid någon genomskärning kunna fullkomligt friläggas och deras membraner äro så ytterst tunna, att de svårligen kunna framställas fullständigt isolerade, har jag ej kunnat med säkerhet afgöra, om de bilda ett sammanhängande system mellan kärlknippena och collenchymet, hvilket jag dock har anledning förmoda. Oaktadt deras membraner äro särdeles tunna, förefinnas dock tapphål med silrörsstruktur. Stundom har jag äfven trott mig se, att verkliga, temligen stora kretsrunda hål förefinnas på de membraner, som skilja tvänne dylika celler från hvarandra. Dessa båda, det inre barklagret konstituerande cellformerna förekomma blandade med hvarandra, men så att de säckformiga cellerna äro öfvervägande i den inre, de vanliga parenchymcellerna i den yttre delen af denna cellväfnad; de anträffas isynnerhet på sådana ställen i stammens inre barklager, der kärlknippen afgå från kärlknippsringen till bladen. Båda dessa slag af celler innehålla stärkelse och äfven de vanliga parenchymcellerna hafva ofta tapphål med silrörsstruktur.

Det inre barklagret i bladskaftet och den primära nerven har alldeles samma utseende som motsvarande cellväfnad i stammen (Tab. II fig. 12). Äfven här kan man urskilja tvänne slags celler, vanliga parenchymceller och säckformiga celler, hvilka båda hafva membraner med silrörsstruktur. De säckformiga cellerna äro i synnerhet talrika i bladskaftets nedersta del på gränsen mellan stam och blad. Vid maceration genom kokning i Kaustikt Kali anträffar man stundom säckformiga celler, hvilka hafva en nästan flasklik form (Tab. III fig. 27), så att den utvidgade cellen är utdragen i ena ändan till ett smalare rör. Sjelfva membranen visar på ytan ringformiga förtjockningar, hvilkas natur och uppkomst det ej lyckats mig att utreda. Hvarken dessa eller de vanliga parenchymcellerna innehålla klorofyll eller stärkelse. I de gröfre sidonerverna finnes denna cellväfnad endast på den undre sidan och utgöres derstädes af båda slags cellerna (Tab. IV fig. 32). I nerverna af de högsta ordningarne, hvilka mot bladskifvans öfre sida ej betäckas af palisadformigt parenchym, ligger mellan detta och sjelfva kärlknippet ett lager af den inre barken och i dessa nerver uppträda alltid de säckformiga cellerna rundtomkring kärlknippena (Tab. I fig. 1). *Alltså förefinnes äfven i bladskaftet och bladets medelnerv ett inre barklager, hvilket full-*

ständigt öfverensstämmer med stammens, ehuru det saknar stärkelse. I bladets sidonerver är denna cellväfnad föga utvecklad, men öfverensstämmer, i afseende på sammansättningen, med stammens inre barklager.

Bladets svamplika parenchym. I bladskifvan hos sådana växter, hvilkas blad hafva mera fullständigt differentierade cellväfnader, finnes en ganska väsendtlig olikhet mellan parenchymet i dess öfre och undre sida. Den uppåtvända sidan består nämligen af det ofvan beskrifna palisadformiga parenchymet, den undre af en cellväfnad, som utgöres af mycket oregelbundna, ofta i strållika utskott utdragna parenchymceller, mellan hvilka stora intecellularrum förefinnas, och hvilken cellväfnad skulle kunna benämnas *det svamplika parenchymet.* Redan Hanstein (anf. st. pag. 52) fästade uppmärksamheten på den stora öfverensstämmelsen mellan denna cellväfnad och stammens inre barklager. Hos *Eriobotrya* är en ganska skarp skilnad mellan bladskifvans palisadformiga och svamplika parenchym och öfvergången mellan denna sednare cellväfnad och stammens inre barklager särdeles iögonfallande. Vid en horizontal genomskärning genom den primära nerven och bladskifvan visar det sig nämligen, att det inre barklagret, som i nerven helt och hållet omsluter kärlknippsringen, i närheten af bladskifvans utbredning från medelnerven utgöres af lösare förenade celler, som äro åtskilda af intercellularrum, och sålunda småningom öfvergår i bladskifvans svamplika parenchym (Tab. III fig. 24). Denna sednare cellväfnad befinner sig mellan de båda lagren af palisadformigt parenchym, af hvilka det undre, såsom ofvan blifvit yttradt, endast utgöres af enstaka celler, och på grund hvaraf man äfven kan säga, att bladskifvans undre sida bildas af svamplikt parenchym. Liksom det yttre barklagret i bladskifvan ombildas till det palisadformiga parenchymet, i hvilket under ljusets inverkan assimilationen af näringsämnena försiggår, så förvandlas det inre till det svamplika parenchym, der näringsämnena utsättas för luftens inverkan. Både det yttre och inre barklagret i bladets nerver sakna klorofyll, som deremot förefinnes i bladskifvans båda cellväfnader, om också mera öfvervägande i den palisadformiga. Liksom det inre barklagret i stammen och bladskaftet, så utgöres äfven bladskifvans svamplika parenchym af tvenne slags celler, analoga med dem i stammen, nämligen mindre, mycket oregelbundna, klorofyllförande celler, som utgöra hufvudmassan af denna cellväfnad, samt andra större, temligen långsträckta och på kärlknippenas yttre sida grupperade celler, hvilkas membraner, hafva silrörsstruktur och som ej innehålla klorofyll (Tab. I fig. 1). Jag anser mig sålunda kunna

påstå, *att bladskifvans undre svamplika parenchym är en transformation af stammens inre barklager.*

Kärlknippenas elementära sammansättning i bladet. De kärlknippen, som från stammen utgå till bladen, utgöras, medan de ännu befinna sig i stammen, af ved och kambium, hvilket är mäktigare än veden och omsluter denna på alla sidor, ehuru det på vedens inre sida bildar ett mycket tunnare lager. Veden utgöres af spiralkärl och märgstrålar, hvilka äro anordnade i enkla rader af celler, men saknar punkterade kärl och vedceller; på utsidan af kambium hafva ännu inga bastknippen utvecklat sig. I bladskaftets nedre del, der kärlknippena ännu icke äro kretsformigt förenade, utgöras de af kambium och ved, hvilka cellväfnader hafva samma anordning och sammansättning, som de delar af kärlknippena, hvilka ännu befinna sig i stammen. Tydligt utvecklade bastknippen uppträda näppeligen, förrän kärlknippena förenat sig till en sluten krets. I denna del af kärlknippena utgöres veden af spiralkärl och punkterade kärl, punkterade vedceller samt märgstrålar och har på såväl den yttre som inre sidan ett kambium, som på den inre öfvergår till silrör (Tab. IV fig. 31). De kärlknippen, som från medelnerven utgå i form af sekundära nerver, utgöras af ett hästskoformigt vedparti, som äfven innehåller punkterade kärl och vedceller samt omslutes af ett företrädesvis på yttre sidan utveckladt kambium, hvilket derstädes omgifves af bastknippen. Sedan dessa kärlknippen från medelnerven utgått i bladskifvan, finner man att ur kambium på deras mot bladskifvans öfre sida vända del, hvilken motsvarar den mot märgen vända sidan af kärlknippsringen, utvecklat sig ett bastknippe, hvilket uppåt gränsar omedelbarligen till collenchymet, från hvilket det med svårighet kan skiljas (Tab. IV fig. 32). Efter kokning i Kaustikt Kali får likväl detta bastlager en något gulaktig, collenchymet en hvit färg, och om man efter kokningen tillsätter Klorzinkjod, antaga collenchymcellernas membraner en blå, bastcellernas en ljusgul färg. I nerverna af högre ordningar försvinna efter hand först de punkterade kärlen och vedcellerna, derefter bastknippena och sist kambium med silrören. Spiralkärlen blifva sålunda slutligen de enda elementarorganer, som konstituera kärlknippena (Tab. III fig. 27), såsom redan Hanstein visat (Die Milchsaftgefässe und die verwandten Organe der Rinde, pag. 16). Dessa spiralkärl utgöras af mycket korta kärlceller, hvilkas spiralfibrer med sina vindlingar ligga så tätt tillsammans, att kärlen få utseende af trappkärl. Häraf finner man, *att kärlknippena, efter att hafva förenat sig i en sluten krets, utgöras af samma och*

på samma sätt anordnade cellväfnader som stammen, men att de derifrån utgående sidonerverna förlora vid en stigande förgrening efter hand alla dessa elementer med undantag af spiralkärlen.

Om kärlknippenas kommunikation med bladparenchymet. Genom Hanstein's ofvan citerade, mästerliga undersökningar öfver mjölksaftskärlen kan det numera anses fullt konstateradt, att ingen direkt förbindelse förefinnes mellan dessa kärl och de vanliga luftförande kärlen. Något samband mellan kärlknippena och bladets assimilerande parenchym, förmedladt genom särskilda dertill bestämda celler, synes enligt dessa undersökningar ej heller existera, utan det uppgifves, att spiralkärlen gränsa omedelbart till bladparenchymet, vare sig nu att så beskaffade celler undgått nämnde författares uppmärksamhet eller de olika cellformerna i de växter han undersökt ej varit tillräckligt differentierade. Den växt, nämligen *Eriobotrya japonica Lindl.*, på hvilken min uppmärksamhet under ifrågavarande undersökningar hufvudsakligen varit rigtad, utmärker sig genom en ovanligt fullständig differentiering af bladets särskilda cellväfnader och har derföre synts mig företrädesvis egnad till utredande af denna fråga. För detta ändamål har jag efter den af Hanstein (anf. st.) uppgifna methoden sökt göra bladen ogenomskinliga. Men oaktadt bladen 5 till 6 veckor legat i Alkohol och derefter längre tid i Kaustikt Kali, har det ej lyckats mig ernå det åsyftade resultatet. I Kaustikt Kali färgades nämligen bladen intensivt rödbruna, sannolikt i följd af Kromogens närvaro, hvilket vid behandling med Kali antagit röd färg. Jag måste i följd häraf åtnöja mig med maceration genom kokning i Kaustikt Kali och, så vidt möjligt varit, utpreparering af kärlknippenas spetsar. Det har redan förut blifvit visadt, att i det inre barklagret af såväl stammen som medelnerven finnas mycket stora oregelbundna och tunnväggiga celler, hvilka, såsom jag är benägen antaga, bilda ett sammanhängande, saftledande system mellan kärlknippena och collenchymet. I sidonerverna af de högre ordningarne finner man, att kärlknippenas bastlager omgifvas af stora tunnväggiga och i samma rigtning som det kärlknippe, de åtfölja, långsträckta celler, hvilkas membraner hafva samma struktur som silrörens och hvilkas innehåll saknar klorofyll. I samma mån kärlknippena vid sina högre förgreningar förlora sina cellväfnader, blifva dessa celler större. Sedan man lyckats utpreparera den yttersta fria ändan af ett kärlknippe (oaktadt den vanliga anastomoseringen förekomma dock äfven korta fria kärlknippen), skall man finna, att spiralkärlen åtföljas och omgifvas af dylika tunnväggiga celler, hvilka genom

sin storlek och sitt klorofyll-lösa innehåll med lätthet kunna skiljas från de öfriga parenchymcellerna (Tab. II fig. 22). Lyckas det att genomskära yttersta ändan af ett kärlknippe, så finner man, att dessa celler i form af en rosett omgifva ett enda kärl (Tab. I fig. 1), hvilket i sin spets merendels innehåller ett fast ämne (möjligen en krystall). De synas tillochmed fortsättas vida längre än sjelfva kärlet och slutligen alldeles ensamma genomdraga parenchymet (Tab. I fig. 1). Emellertid finner man vid ett tvärsnitt af kärlknippets yttersta ända, att dessa celler på alla sidor gränsa till bladskifvans parenchymceller och att de palisadformiga parenchymcellerna, ifall de äro något aflägsnade, böja sina fria ändar intill dem (Tab. I fig. 1). Allting talar sålunda för att dessa celler bilda öfvergången mellan kärlknippena och bladparenchymet, i synnerhet det palisadformiga. De böra ingalunda förvexlas med de vanliga silrören, hvilka utgöra ett af kärlknippets elementer och finnas på bastknippenas insida, ty de förekomma utanför kärlknippena, äfven utanför sådana, hvilka innanför bastet innehålla silrör, och tilltaga i storlek, i samma mån som bastet med silrören i kärlknippenas högre förgreningar aftager. Deremot skulle jag, att döma af deras förekomst, anse dessa celler identiska med de ofvan omtalade säckformiga cellerna i stammens och bladskaftets inre barklager. Ty liksom dessa sednare företrädesvis uppträda omkring kärlknippsringen i medelnerven, så äro ifrågavarande celler grupperade omkring de halfmånformiga kärlknippena i sidonerverna, och då för öfrigt elementerna i stam, bladskaft och medelnerv både till anordning och beskaffenhet i öfrigt alldeles öfverensstämma, så anser jag dem vara identiska med de säckformiga cellerna i stammens, bladskaftets och medelnervens inre barklager. Olikheten i form betingas utan tvifvel af dessa cellers nära granskap till kärlknippenas elementer i bladskifvan, hvarigenom de blifva, liksom de epidermis-celler, hvilka betäcka kärlknippena, långsträckta i samma rigtning som sjelfva kärlknippet. *Safternas öfvergång från kärlknippena till det assimilerande bladparenchymet förmedlas sålunda af de säckformiga cellerna i bladskifvans inre barklager (d. v. s. det svamplika parenchymet), hvilka äro identiska med de säckformiga cellerna i stammens inre barklager.*

Bastet. Stammens bastceller bilda utanför kambiumringen en enkel krets af temligen små och till formen mycket oregelbundna knippen, i och mellan hvilka förefinnas större och mera tunnväggiga celler. Inuti bastknippena uppträda ej sällan krystallförande, tunnväggiga och i regelbundna rader ordnade parenchymceller. Sjelfva bastcellerna äro så tjockväggiga, att deras lumen nästan alldeles

försvunnit, och membranerna äro mycket fint punkterade af smala och något snedt ställda tapphål. Jemför man bastet i bladnervernas kärlknippen med samma cellväfnad i stammen, så finner man, att det förra utgöres af större och mera oregelbundna samt till en krets fullständigare hopslutna knippen, hvilka äro mera afbrutna genom tunnväggiga celler. Bastcellerna derstädes öfverensstämma både till form och membranens struktur med stammens bastceller, ehuru de hafva större lumen. Äfven i bladets bastlager uppträder krystallförande parenchym såväl i som omkring bastknippena och de mera tunnväggiga cellerna öfverensstämma fullständigt med motsvarande cellform i stammens bastlager, endast med den skilnad att de äro talrikare i bladet. *Både till anordning och sammansättning öfverensstämma således stammens och medelnervens bastknippen.*

Kambium. NÄGELI (Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik I, pag. 4) skiljer mellan Kambium och Kambiform, med den förra benämningen betecknande den ännu delningsmäktiga cellväfnaden, med den sednare ett för detta Kambium, d. v. s. en cellväfnad, som framgått ur detta, men i hvilken all celldelning upphört, ehuru den i utseende och sammansättning öfverensstämmer med Kambium. Då emellertid dessa båda cellväfnader ej låta sig optiskt åtskilja, har jag sammanfattat dem under benämningen Kambium, oaktadt det egentliga Kambium måste vara öfvervägande i stammen, der en årlig tillväxt eger rum, och Kambiformet i bladen. Vid en jemförelse mellan dessa cellväfnader i stammen och bladets medelnerv, visar det sig, att stammens Kambium utgöres af mera likstora celler och att märgstrålarne framträda mellan dess celler vida tydligare än i bladet. Den yttre närmast bastet befintliga delen af bladets Kambium utgöres nämligen i allmänhet af betydligt större celler (Tab. IV fig. 34) än motsvarande del af stammens Kambiallager (Tab. IV fig. 33), hvarigenom i bladet uppstår en vida skarpare skilnad mellan Kambiums yttre och inre lager än i stammen. Stammens kambium utgöres dels af större, cylindriska, i rader ordnade och med silrörstapphål försedda celler, hvilka förekomma närmast bastknippena (HARTIG's silparenchym), dels af längre och smalare, mera tunnväggiga celler (silrör), dels af långsträckt tunnväggigt prosenchym, hvaraf i synnerhet det innersta lagret utgöres, samt krystallförande, i vertikala rader ordnade parenchymceller och slutligen af platta, i enkla cellrader ordnade märgstrålar, hvilkas celler ännu äro mycket tunnväggiga och sålunda hafva otydliga tapphål. Genom sina tunna membraner är hela denna cellväfnad temligen svår att tydligt urskilja, men efter tillsats

af Ättiksyra blifva cellernas konturer ganska skarpt begränsade. Kambiallagret i bladets kärlknippen är i förhållande till veden mera utveckladt än i stammen, men har i öfrigt en liknande sammansättning. Dess yttre närmast innanför bastknippena befintliga del utgöres till största delen af ganska stora, tunnväggiga och i regelbundna rader ordnade celler, hvilkas mellanväggar äro horizontala, liksom hos motsvarande celler i stammen. Äfven i bladet hafva dessa celler silrörsstruktur, så att de sekundära aflagringarne tillochmed kunna blifva fibrösa (Tab. III fig. 30). Mellan dessa celler förekomma, anordnade i knippen, som vanligen ligga midtför bastknippena, små och mycket tunnväggiga celler, hvilka tyckas vara identiska med de celler, som utgöra en stor del af det närmast veden befintliga kambium (Tab. IV fig. 34). De äro smala cylindriska, men temligen långsträckta silrör, hvilkas membraner hafva mycket stora tapphål, i hvilka en fibrös väfnad kan iakttagas; de motsvara fullkomligt silrören i stammens Kambium. Förutan dessa cellformer förekomma i bladets Kambium krystallförande, i rader ordnade parenchymceller, och i granskapet af veden smala, ytterst tunnväggiga prosenchymceller. Märgstrålarne kunna, såsom ofvan blifvit anfördt, här ej så tydligt urskiljas som i stammen.

I bladets medelnerv finnes äfven på inre sidan af vedringen ett kambiallager, som utgöres af några långsträckta, cylindriska och i vertikala rader ordnade silrör (Tab. IV fig. 31). De skilja sig med lätthet från vedringen, derigenom att de, i likhet med det utanför vedringen liggande kambiallagret, vid behandling med Svafvelsyra och Jod eller Klorzinkjod antaga en blå, veden deremot en gul färg. Dessa silrör äro ej åtföljda af bast, såsom förhållandet är med sidonerverna, i hvilka kärlknippena på sin öfre sida hafva ett bastknippe och under detsamma ett lager af silrör, som också vid tillsats af Jod och Svafvelsyra färgas blå. Oaktadt denna cellväfnad tyckes helt och hållet saknas i stammen af ifrågavarande växt, förefinnes den likväl i stammen af flera andra växter och kan någongång åtföljas af ett bastknippe. Af dessa undersökningar framgår, att *Kambium i bladets medelnerv, i afseende på sin elementära sammansättning, öfverensstämmer med stammens Kambium, med den skilnad att silparenchymet och silrören äro mera öfvervägande i bladet, så att silrör förefinnas äfven på vedringens insida.*

Veden. Stammens vedlager utgöres hos denna såväl som hos de Dikotyledona växterna i allmänhet af kärl, vedceller, sekundärt parenchym och märgstrålar. De närmast kring märgen grupperade kärlen äro spiralkärl, de öfriga punkterade

kärl, hvilkas membraner hafva talrika stora och runda tapphål. I märgcylindern äro kärlen betydligt öfvervägande öfver vedcellerna, i den öfriga veden äro de mera sparsamt strödda mellan dessa. Kärlen omgifvas af sekundärt parenchym, som utgöres af stora, med talrika, runda tapphål försedda celler, hvilkas mellanväggar äro nästan fullständigt horizontala. Vedcellerna äro temligen tjockväggiga och hafva smala, snedt ställda tapphål. Märgstrålarnas celler likna i afseende på membranens struktur det sekundära parenchym, som åtföljer kärlen, men hafva den vanliga hoptryckta och tafvellika formen; de äro anordnade i enkla rader. Vedens innersta, närmast märgen varande del utgöres af sekundärt parenchym, hvars celler äro mera tunnväggiga och mera cylindriska, än de kärlen åtföljande sekundära parenchymcellerna.

Vedringen i bladets medelnerv öfverensstämmer i afseende på elementernas beskaffenhet och anordning med den i stammen, ehuru kärlen i den förra äro i förhållande till vedcellerna betydligt talrikare och större än i den sednare. Äfven här äro kärlen i vedringens yttre lager sparsammare än i de inre; kärlen i de förra äro punkterade, i de sednare försedda med spiralfibrer (Tab. IV fig. 34). Vedcellerna äro äfven i bladets vedring försedda med smala, i rigtning af en spiral anordnade tapphål. De sekundära parenchymceller, som åtfölja kärlen, äro här talrikare och jemförelsevis större än i stammen. Mellan stammens och bladets märgstrålar ser jag ej heller någon skilnad. Vid behandling med Jod och Svafvelsyra färgas veden såväl i stammen som i bladet gul. *Veden i stammen och i bladets medelnerv utgöres sålunda af samma elementer, hvilka äro på lika sätt anordnade, men i bladet äro kärlen och de dem åtföljande sekundära parenchymcellerna större och talrikare än i stammen.*

Märgen. Under det de öfriga cellväfnaderna i stammen och bladets medelnerv visa en fullständig öfverensstämmelse med hvarandra, är stammens märg i ett par afseenden väsendtligen skild från motsvarande cellväfnad i medelnerven. Stammens märg är i de årsgamla grenarne vida mäktigare i förhållande till vedringen än i bladet; dess celler äro fyllda med stärkelse och hafva vid horizontal genomskärning en rundad form. I längdsnitt äro de nästan rektangulära (Tab. IV fig. 36); deras membraner äro temligen tjocka och starkt punkterade. Äfven medelnervens märg innehåller stärkelse, fast i mindre mängd, och dess celler äro vid horizontal genomskärning rundade, men i längdsnitt kort cylindriska (Tab. IV fig. 35); deras membraner äro ej så tydligt punkterade och mera tunnväggiga. Stammens märgceller äro nästan

lika stora, men medelnervens temligen olikstora. Vid behandling med Klorzinkjod och Svafvelsyra antager stammens märg en gul, bladets en blå färg. Alltså råder med afseende på märgen den olikheten mellan stam och blad, att *stammens märg utgöres af celler med förvedade membraner, hvilka celler äro rektangulära och nästan lika stora, bladets deremot af ej förvedade celler, hvilka ej äro synnerligen skilda från barkens samt till formen cylindriska och något olikstora.*

Magnolia grandiflora L Ett stort antal trädartade växter hafva, hvad bladen beträffar, en med *Eriobotrya japonica Lindl.* mer eller mindre öfverensstämmande organisation, oaktadt det ej lyckats mig att hos någon annan anträffa en så fullständig differentiering af bladets särskilda väfnader. Jag inskränker mig sålunda härstädes till att i största korthet redogöra för bladbyggnaden hos *Magnolia grandiflora L.*, hvilken häri torde mera öfverensstämma med andra trädartade växter, som i bladets medelnerv hafva en sluten kärlknippsring, än med *Eriobotrya* i anseende till bladens vida fullkomligare organisation hos denna sednare. I bladskaftet af *Magnolia grandiflora L.* ingå från stammen ej mindre än 7 kärlknippen, hvilka äro halfmånformigt anordnade och hafva den konkava sidan uppåtvänd. De utgöras af ett kambium, som ringformigt omsluter ett vedparti. Sedan dessa kärlknippen slutit sig tillsammans, bilda de en oregelbundet femsidig figur af samma form som hos *Eriobotrya,* men de bibehålla hos ifrågavarande växt denna form äfven i medelnerven, under det de hos *Eriobotrya* snart antaga en i tvärsnitt oval form. Hos *Magnolia* är en temligen tydlig skilnad mellan det yttre och inre barklagret. Det förra utgöres i bladskaftet och medelnerven af mycket tjockväggiga och mera långsträckta celler än hos föregående växt; dess membraner hafva enkla tapphål och hela cellväfnaden öfverensstämmer fullständigt med motsvarande cellväfnad i stammen. Det inre barklagret är i bladet vida mindre utveckladt än i stammen och består liksom hos *Eriobotrya* af tvänne slags celler, nämligen dels i rader ordnade parenchymceller, hvilka vid horizontalt snitt äro mer eller mindre rundade och som äro temligen fåtaliga, dels af mycket oregelbundna tunnväggiga, i tangential-vertikal eller radial-vertikal rigtning utsträckta celler, hvilkas anordning och ändamål det här lika litet som hos *Eriobotrya* varit mig möjligt att utreda. Tjockväggiga, starkt punkterade celler, s. k. broskartade celler ("Knorpelzellen") förekomma äfven ej sällan i detta barklager. I stammen är det inre barklagret vida mäktigare än i bladet och ingen så skarp gräns mellan de båda nyss omnämnda cellformerna låter sig här påvisa. Cell-

membranerna i denna cellväfnad hafva silrörstapphål, i hvilka ofta en fibrös struktur kan iakttagas. Utanför och mellan bastknippena ligga ofta i små grupper de ofvan omtalade broskartade cellerna. Hvad nu beträffar bladskifvans parenchym, så är öfvergången mellan dennas palisadformiga cellväfnad och medelnervens yttre barklager ej så tydlig som hos *Eriobotrya.* Detta palisadformiga parenchym utgöres för öfrigt af temligen stora, men korta celler, hvilka till ett antal af 4—5 äro radade öfver hvarandra och i bladskifvans uppåtvända sida stå tätt tillsammans, men i den undre äro temligen glesa. Dess celler äro ej så rikligt fyllda med klorofyll som det palisadformiga parenchymets hos föregående växt. I bladkanterna, som äro mycket tjocka, finnes ett knippe af långsträckta, tjockväggiga celler, som äro skilda från det utanför befintliga collenchymet. Skilnaden mellan det palisadformiga och svamplika parenchymet är hos denna växt föga iögonfallande. Detta sednare utgöres af oregelbundna tunnväggiga och klorofyllförande celler. De kärlknippena åtföljande och i synnerhet deras spetsar omslutande cellerna, hvilka hos *Eriobotrya* äro tydligt skilda från de öfriga cellerna i det svamplika parenchymet, äro här föga differentierade, ehuru möjligen något mera regelbundna och långsträckta i samma rigtning, som det kärlknippe de åtfölja. Lyckas man genomskära spetsen af ett kärlknippe, så finner man äfven här liksom hos *Eriobotrya,* ett större centralt kärl, omgifvet af rosettformigt anordnade celler. I kärlknippenas sammansättning har jag ej kunnat upptäcka någon anmärkningsvärd skilnad mellan stammen och bladets medelnerv, om ej att bastcellerna i stammen äro anordnade i skilda knippen, som i den enåriga stammen äro ställda i tvenne kretsar, men i bladet bilda bastknippena en enkel och sluten krets. Af de båda kretsarne af stammens bastknippen utgöres den inre af mycket små och långt åtskilda knippen. Märgen företer den egenheten att vara på tvären afdelad i äfven för blotta ögat tydliga partier, derigenom att cellerna på bestämda afstånd antagit en i horizontal rigtning långsträckt form och småningom öfvergått till broskartade. Sålunda kommer märgen att bestå af med hvarandra vexlande partier af tjockväggiga och tunnväggiga celler. Märgen i bladets medelnerv har samma struktur och öfverensstämmer sålunda mera med stammens märg, än förhållandet är med *Eriobotrya.* I afseende på kärlknippenas sammansättning i bladskifvan gifves det knappt någon anmärkningsvärd skilnad mellan denna och föregående växt. *Sålunda visa bladen af Magnolia grandiflora i afseende på cellväfnadernas elementära sammansättning och ömsesidiga anordning nästan*

samma öfverensstämmelse med stammen som bladen af Eriobotrya förete, och denna öfverensstämmelse är med hänsyn till märgen tillochmed större än hos nyssnämnde växt.

Allmänna slutsatser. Af de speciela undersökningar öfver bladets inre byggnad, för hvilka det blifvit i det föregående redogjordt, förtjena i synnerhet några fakta att framhållas, såsom varande af vigt vid bedömandet af bladets natur och förhållande till växtens öfriga delar. Af dessa undersökningar framgår nämligen *för det första,* att samma bildningssätt gör sig gällande, då kärlknippen skola från stammens kärlknippsring afgå till ett blad eller till en gren. I båda fallen skiljer sig nämligen ett parti af stammens kärlknippsring, hvilken derefter åter sluter sig tillsammans, och den enda skilnaden synes bestå deri, att detta parti i grenen förr sluter sig tillsammans till en krets än i bladet. Förgreningen af sidonervernas kärlknippen från medelnervens kambiumring försiggår på samma sätt. *För det andra* hafva stammens och bladets kärlknippen hos dessa växter i början en öfverensstämmande elementär sammansättning, oaktadt de sednare under sin förgrening genom bladskifvan efter hand förlora större delen af sina elementer, så att de slutligen endast utgöras af spiralkärl. Dessa kärl omgifvas af ett slags saftledande parenchymceller, hvilka sätta kärlen i förbindelse med bladskifvans parenchym, i synnerhet det palisadformiga. *För det tredje* hafva vi funnit, att barklagret i bladets medelnerv i allo öfverensstämmer med stammens bark och att bladskifvans palisadformiga och svamplika parenchym är en ombildning, det förra af det yttre, det sednare af det inre barklagret. Och slutligen har det visat sig, att äfven märgen i bladets medelnerv, åtminstone hos *Magnolia,* fullkomligt öfverensstämmer med stammens märg. Dessutom förtjenar det äfven anmärkas, ehuru det ej står i något omedelbart sammanhang med de frågor, som här sysselsätta oss, att de hittills för silrörens membraner som egendomliga antagna, sammansatta tapphålen äfven finnas i barklagrets celler.

Oaktadt de växter, jag undersökt, äro i afseende på de bladet konstituerande cellväfnaderna genom dessas fullständigare differentiering högre organiserade än förhållandet vanligen är med äfven de trädartade växterna i allmänhet, så drager jag ej i betänkande att af de hos ifrågavarande växter rådande strukturförhållanden draga slutsatser, som jag anser vara tillämpliga på alla de öfriga med blad försedda växterna. Då man sålunda finner, att bladskifvans parenchym hos *Eriobotrya* är en transformation af stammens barklager, nämligen det palisadformiga paren-

chymet af det yttre, det svamplika af det inre barklagret, så är man deraf berättigad draga den slutsats, att parenchymet i bladen af andra växter äfven är en ombildning af stammens barklager, om också detta förhållande ej alltid är så iögonfallande som hos de här undersökta växterna eller skilnaden mellan det yttre och inre barklagret eller mellan det palisadformiga och svamplika parenchymet ej så tydlig. Och om bladens byggnad hos ifrågavarande växter är sådan, att man kan påstå, och detta såsom jag tror med full rätt, att bladet är en modifierad gren, hvilken i följd af sin bestämmelse att assimilera näringsämnena i synnerhet har den egentliga assimilerande cellväfnaden eller barklagret starkt utveckladt och för detta ändamål ombildadt, så bör man kunna antaga, att bladen äfven hos andra växter äro modifierade grenar, äfven om cellväfnadernas beskaffenhet och anordning genom deras ofullkomligare organisation gör denna öfverensstämmelse mellan stam och blad mindre påtaglig. Från anatomisk synpunkt betraktadt är bladet sålunda, enligt mitt förmenande, en metamorfoserad gren. Det förstås af sig sjelft, att vi här endast hafva de egentliga stjelkbladen för ögonen.

I synnerhet genom Sachs' mästerliga undersökningar öfver klorofyllets betydelse och ljusets stora inflytande på vegetationen känner man nu med full visshet, att klorfyllet under ljusets inverkan bereder de ämnen, af hvilka växtens hufvudmassa består. Då nu klorofyll endast uppträder i parenchymet, i synnerhet i barklagret, så kan man med säkerhet antaga, att barken är den cellväfnad, i hvilken assimilationen under ljusets inverkan hufvudsakligen eger rum. Der nu en skilnad mellan ett inre och ett yttre barklager förefinnes, är detta sednare företrädesvis klorofyllförande och således äfven assimilerande, hvilket torde hafva sin orsak i den större intensitet, hvarmed ljuset kan verka på denna cellväfnad. Man finner derföre också i synnerhet i stammar med starkt utveckladt inre barklager ett egendomligt slag af celler, *säckformiga celler*, hvilka genom sina membraners tunnhet synas företrädesvis egnade till att bilda kommunikationen mellan de saftledande kärlknippena och det assimilerande yttre barklagret, hvilket äfven synes bekräftas deraf, att de äro uttänjda i radial-vertikal eller tangential-vertikal rigtning. Men endast ytterst sällan är det yttre barklagret så utveckladt eller förblifver under sådana förhållanden, att det ensamt kan utföra assimilationsprocessen, i hvilket fall inga blad utvecklas eller, i fall de förefinnas, förblifva endast rudimentära (växter med Cactus-stammar). Ty på alla de stammar, som äro fleråriga och på samma gång utsatta för ljuset, bildar sig redan mot slutet af första vegeta-

tionsperioden ett peridermalager, som mer och mer tilltager i mäktighet, och derigenom småningom utestänger det yttre barklagret från ljusets inverkan, ja, hos en stor del af de trädartade växterna affjällas efter längre eller kortare tid sjelfva barken. Det är sålunda endast det sista eller möjligen de sista årens stammar, som kunna assimilera näringsämnena och genom deras verksamhet kan ett för växten tillräckligt bildningsmaterial väl svårligen åstadkommas. Så måste äfven vara förhållandet med de örtartade växternas stammar; deras barklager kan väl assimilera, fast ej i en för växtens behof tillräcklig mängd. För detta ändamål uppkomma grenar, som uteslutande tjena till att bereda näringsämnena och hvilka för att bättre kunna uppfylla denna sin bestämmelse undergå vissa förändringar. De blifva för det mesta enåriga, deras barklager utbreder sig åt tvänne i samma plan liggande sidor och bildar en horizontal skifva, hvarvid det yttre cell-lagret, som i den egentliga stammen är ett periferiskt lager, företrädesvis utvecklas i den för ljuset utsatta sidan, nämligen den öfre, och dess celler blifva, troligen genom ljusets inverkan, på samma gång långsträckta i en mot bladytan vertikal rigtning. Det inre barklagret, hvilket redan i stammen utgöres af löst förenade celler, ombildas här till ett svamplikt parenchym, hvilket visserligen befinner sig mellan de båda lagren af palisadformigt parenchym, men som genom detta sednares ringa utveckling på den undre sidan kan sägas bilda bladskifvans undre sida, liksom det palisadformiga den öfre. Härigenom blifver i blad med en fullkomligare organisation bladskifvans öfre sida afpassad för att utsätta de ämnen, som skola assimileras, för ljusets, den undre för luftens inflytande. Bladskaftet med sin fortsättning, medelnerven, hvilket i sin byggnad företer största öfverensstämmelsen med en vanlig stam, då dess kärlknippen ej sällan äro anordnade i en sluten ring, kan sålunda betraktas som en gren, hvilken i sin öfre del, bladskifvan, förgrenar sig i talrika grenar — ådrorna eller sidonerverna — hvilka utsprida safterna genom denna grens åt två sidor utbredda barklager — bladskifvan — förmedelst de i det svamplika parenchymet befintliga och kärlknippena omgifvande saftledande cellerna, hvilka äfven förefinnas i den egentliga stammens inre barklager. Under denna förgrening förlora kärlknippena mer och mer den för stammen karakteristiska strukturen, blifva halfmånformiga och reduceras slutligen till ett eller annat spiralkärl, hvilket sednare förhållande är en följd deraf, att bladens kärlknippen endast äro bestämda att leda safterna och ej att förvara de assimilerade ämnena. Den olikhet, som förefinnes mellan kärlknippenas gruppering i bladskaftets nedersta del och i den

egentliga stammen, i det kärlknippena i nedre delen af bladskaftet ej äro kretsformigt sammanslutna, torde möjligen finna sin förklaring deri, att bladen slutligen skola afskilja sig från stammen, hvilket väl skulle försvåras, i fall kärlknippenas vedlager redan vid det ställe, der bladen skola skilja sig från stammen, bildade en sluten vedring.

Då jag sålunda betraktar bladet som en metamorfoserad gren, förbiser jag ingalunda den morfologiska olikhet, hvilken man i allmänhet anser förefinnas mellan dessa båda växtdelar i afseende på deras tillväxtsätt och som merendels anses af så väsendtlig betydelse, att man företrädesvis på grund deraf antagit stam och blad som tvänne olika morfologiska begrepp. Men äfven om man antager, att en dylik olikhet dem emellan existerar, hvars tillvaro likväl i sednare tider blifvit från flera håll ifrågasatt, så finner jag ej deri något afgörande bevis emot rigtigheten af denna min åsigt rörande stammens och bladets ömsesidiga förhållande. Bladet blefve nämligen då en metamorfoserad gren med begränsad tillväxt, under det den egentliga stammen hade en obegränsad. Visserligen måste stam och blad i morfologiskt hänseende anses såsom olikartade delar, men de olikheter, som i anatomiskt afseende förefinnas mellan dem, kunna helt och hållet härledas ur deras olika fysiologiska ändamål.

Förklaring öfver figurerna.

Tab. I.

Eriobotrya japonica Lindl.

Fig. 1. Genomskärning genom bladskifvan, *a* öfre sidans epidermis, *b* det palisadformiga parenchymet på öfre sidan, *c* en enkel rad af collenchymceller midtför en tertiär nerv, *d* det svamplika parenchymet, *e* undre sidans palisadformiga parenchym, *f* säckformiga celler, rosettformigt omgifvande spetsen af ett kärlknippe, som utgöres af ett ensamt kärl, hvilket innehåller något fast ämne, *g* säckformiga celler, omgifvande ett kärlknippe i den tertiära nerven, *h* säckformiga celler, sedan de skilt sig från kärlknippets elementer, *i* undre sidans epidermis.

„ 2. Horizontal genomskärning genom stammens bark, *a* bastknippen, *b* det inre barklagrets parenchym, *c* säckformiga celler i det inre barklagrets yttre del, *d* säckformiga celler i närheten af bastknippena, *e* collenchym, *f* periderma.

„ 3. Vertikal genomskärning genom inre delen af stammens bark, *a* bastknippen, *b* det inre barklagrets parenchym, *c* de stora säckformiga cellerna, som här uppträda i närheten af bastknippena.

„ 4—6. Horizontal genomskärning genom bladets medelnerv vid utgreningen af sekundära nerver, *a* märgen, *b* vedringen, *c* kambium, *d* bastknippen, *e* början till det nya kärlknippet, *f* bladskifvan.

Veronica speciosa R. Cunn.

„ 7—11. Horizontal genomskärning genom stammen ett stycke nedanför en fästpunkt, *a* början till bladets nedre del, *b* utbugtningen af stammens kärlknippsring, *c* knoppens kärlknippsring.

Tab. II.

Eriobotrya japonica Lindl.

„ 12. Horizontal genomskärning genom medelnerven och en del af bladskifvan, *a* epidermis, *b* collenchym, *c* palisadformigt parenchym, *d* svamplikt parenchym, *e* bastknippen, *f* kambium, *g* vedringen, *h* märgen, *i* inre barklagret.

„ 13. Mellanvägg mellan tvänne öfver hvarandra ställda collenchymceller i bladets medelnerv.

„ 14—21. Horizontal genomskärning genom bladskaftets nedre del, *a* kärlknippenas kambium, *b* deras vedring.

„ 22. Spetsen af ett kärknippe, *a* säckformiga celler, som omgifva det kärlknippe, från hvilket det korta fria kärlknippet utgrenat sig, *b* säckformiga celler, omgifvande det sednare, *c* spiralkärl, *d* celler af det svamplika parenchymet.

Fig. 23. Genomskärning genom bladkanten, *a* epidermis, *b* collenchym, *c* palisadformigt parenchym.

Tab. III.

„ 24. Genomskärning genom en del af medelnerven och bladskifvan, *a* öfre sidans epimis, *b* collenchym, *c* palisadformigt parenchym, *d* inre barklager, *e* svamplikt parenchym, *f* undre sidans collenchym, *g* dess epidermis.

„ 25. Öfre ytan af bladskifvan, *a* palisadformigt parenchym, sedt uppifrån efter aflägsnandet af epidermis, *b* epidermis ofvanpå det palisadformiga parenchymet, *c* epidermis öfver ett kärlknippe.

„ 26. Vertikal genomskärning genom inre delen af stammens barklager, *a* bast, *b* inre barklagrets parenchymceller, *c* säckformiga celler.

„ 27. En säckformig cell, utpreparerad ur det inre barklagret af bladets medelnerv med några vidhängande celler af det inre barklagret.

„ 28. Horizontal genomskärning genom inre delen af stammens barklager, *a* bast, *b* inre barklager, *c* säckformiga celler.

„ 29. Horizontal genomskärning genom den uppåtvända sidan af medelnerven, *a* epidermis, *b* collenchym, *c* palisadformigt parenchym, *d* inre barklagret, *e* kärlknippe, midtför hvilket det palisadformiga parenchymet är afbrutet af collenchym.

„ 30. Mellanvägg mellan tvänne silparenchymceller i bladets kambium.

Tab. IV.

„ 31. Vertikal genomskärning genom öfre sidan af bladets medelnerv, *a* epidermis, *b* collenchym, *c* palisadformigt parenchym, *d* inre barklager, *e* bast, *f* kambium med silrör, *g* en märgstråle, *h* ved, *i* silrör på vedens insida med sekundärt parenchym, *k* märg.

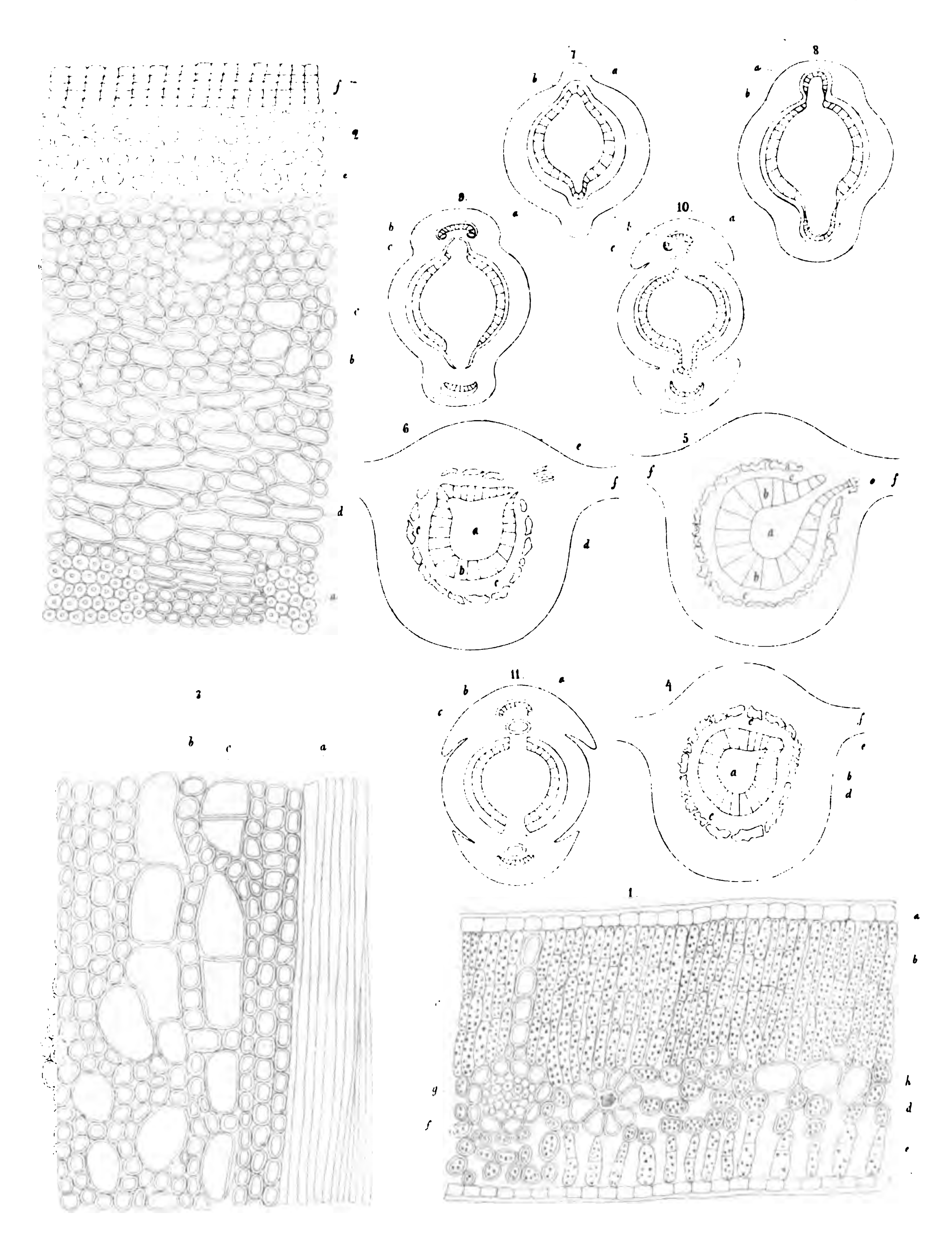
„ 32. Horizontal genomskärning genom en sekundär nerv, *a* epidermis, *b* palisadformigt parenchym, *c* svamplikt parenchym, *d* collenchym, *e* inre barklager, *f* bast, *g* silparenchym i bastknippet, *h* kambium, *i* ved, *k* collenchym med ett derunder liggande bastlager, *m* kärlknippe i en tertiär nerv, *n* dess säckformiga celler, *o* bast och silrör på kärlknippets undre sida, *p* på dess öfre, *q* inre barklagrets celler, *r* palisadformigt parenchym, *s* svamplikt parenchym.

„ 33. Horizontal genomskärning genom stammens kambium, *a* silparenchym, *b* bastknippen, *c* kambiums inre lager.

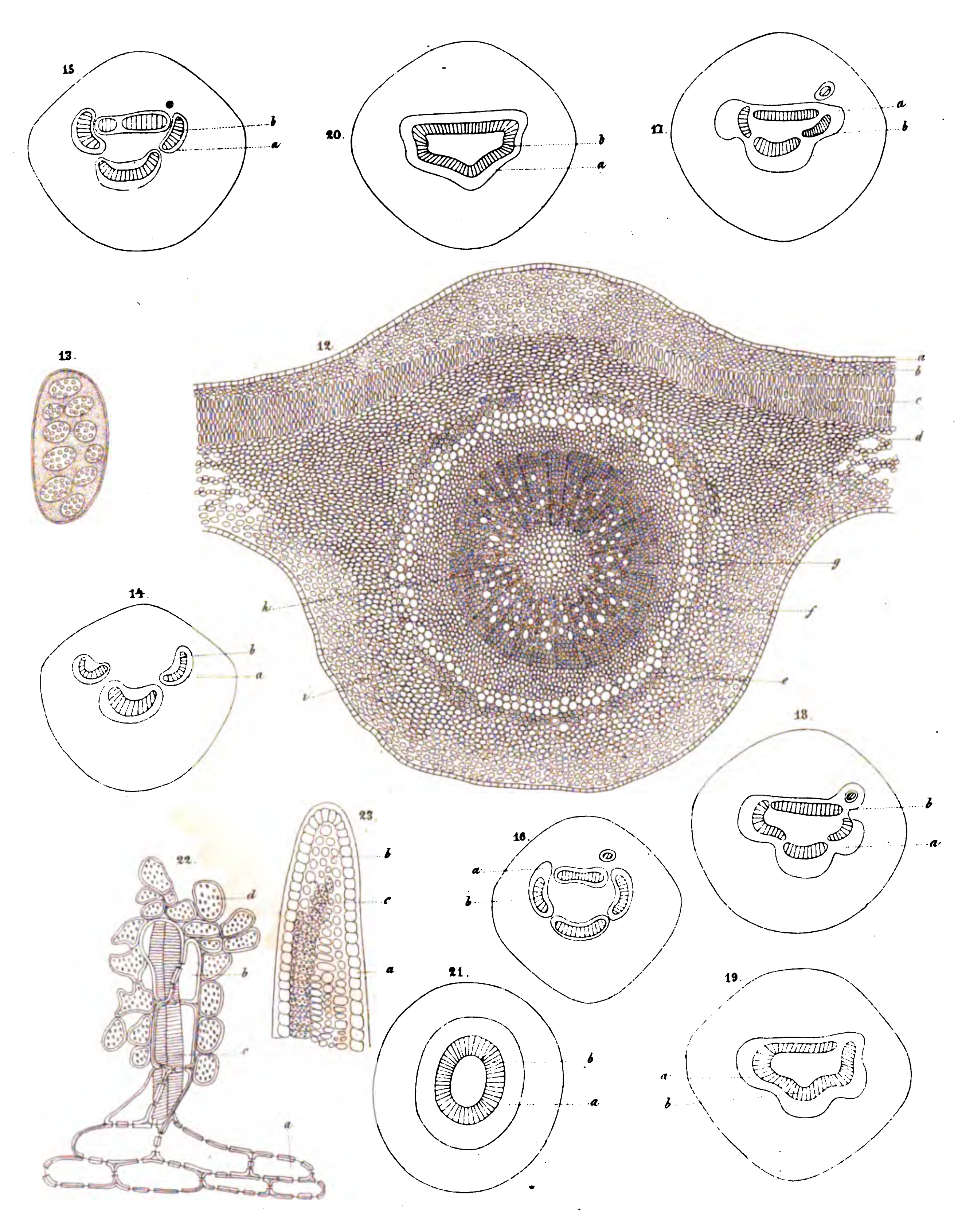
„ 34. Horizontal genomskärning genom kambium i bladets medelnerv, *a* silparenchym, *b* knippen af silrör, *c* kambiums inre lager, *d* bast.

„ 35. Vertikal genomskärning genom märgen i bladnerven.

„ 36. Vertikal genomskärning genom stammens märg.



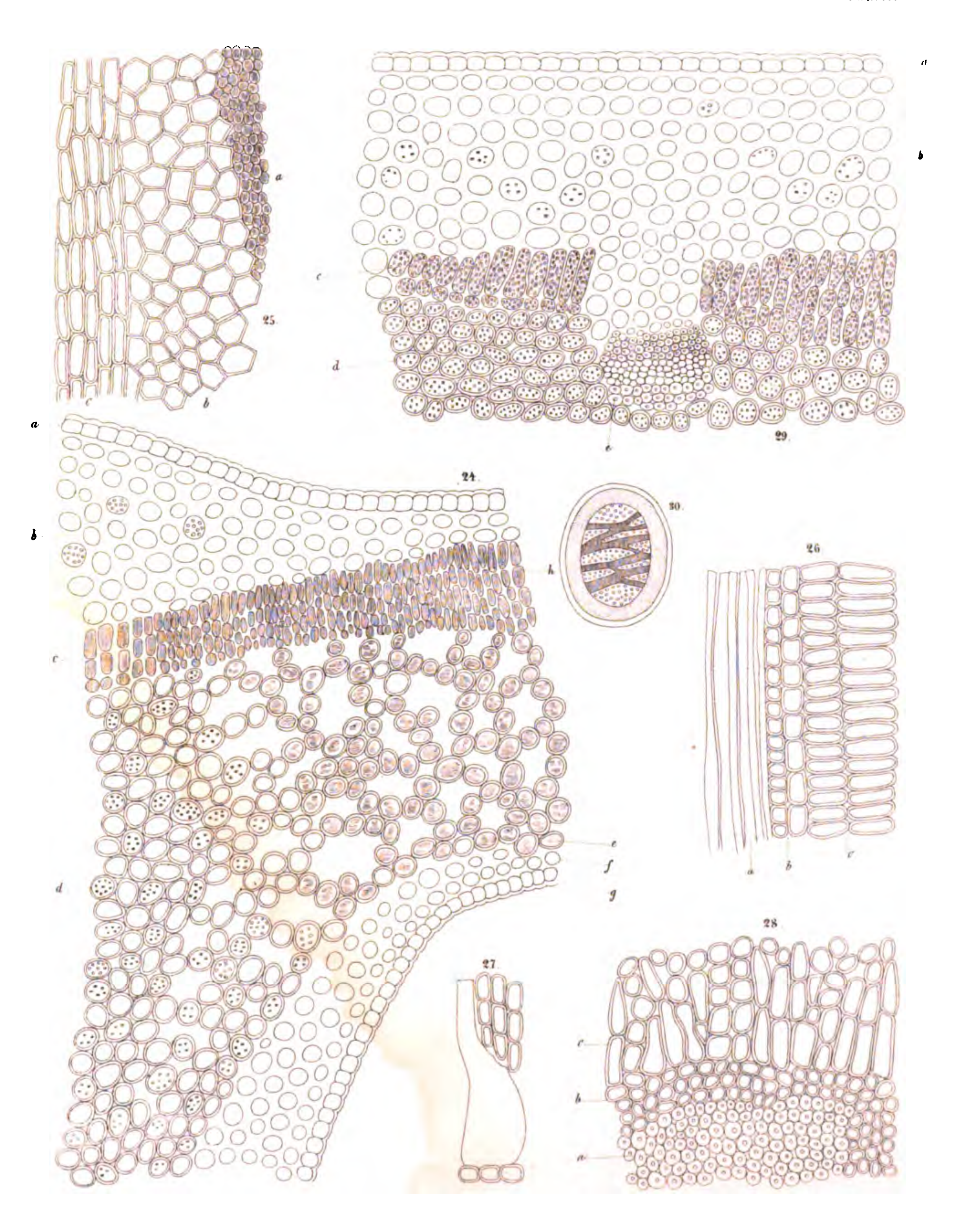
Om bladets inre byggnad.



F W C Areschoug del.

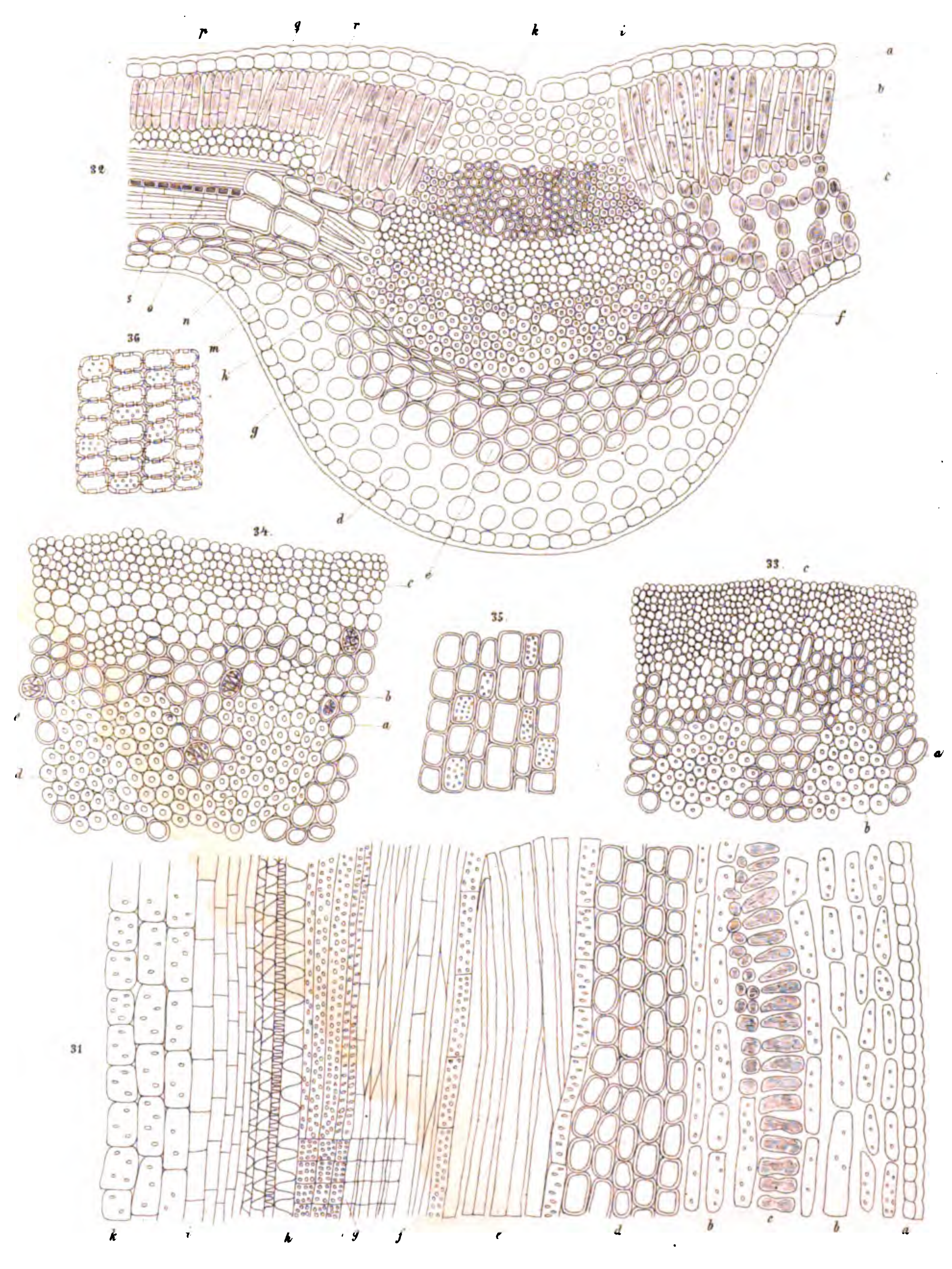
Om bladets inre byggnad.

B Cronholms lith Et Malmo



F. W. C. Areschoug del. B. Cronholm lith. Fr. Malmö

Om bladets inre byggnad.



F. W. C. Areschoug del.

B. Cronholms lith. Et. Malmo

Om bladets inre byggnad.

Studier öfver mossornas byggnad och utveckling

af

S. BERGGREN.

I.

Slägtet Andreæa, som med afseende på fruktens beskaffenhet företer en viss öfverensstämmelse med lefvermossorna, erbjuder äfven i andra hänseenden intressanta analogier med denna växtgrupp. Sålunda hafva de undersökningar, som jag företagit med afseende på bladens utveckling hos nämnda slägte, ådagalagt, att den dervid försiggående celldelningen hos flera arter sker efter andra lagar än hos de öfriga löfmossorna, men visar en tydlig öfverensstämmelse med lagarna för bladens utveckling hos åtskilliga lefvermossor. Äfven förloppet vid sporernas groning, ehuru det hufvudsakligen fortgår efter samma plan som hos de förstnämnda, är dock i viss mån afvikande derifrån och antyder ett närmande till hvad man med afseende härpå iakttagit hos de sednare. Utom det att Andreæa-arternas utvecklingshistoria alltså har vissa momenter gemensamma med den ena, andra deremot med den andra af dessa båda afdelningar af mossorna, sakna de ej heller bildningar af egendomlig beskaffenhet, till hvilka man inom nämnda växtgrupper antingen icke träffar något fullt motsvarande, eller hvilka äro af den natur, att några i morfologiskt hänseende med dem jemförliga delar endast högst sällan förekomma.

Sporerna af Andreæa-arterna äro till formen tetraëdriska. Sedda uti en viss rigtning framträda tydligt de begränsande trianglarnes sidor och visa trenne från en punkt utgående linier, bildande trenne lika stora vinklar med hvarandra (Tab. I fig. 1 och 2). Sporens membran är brun och uti dess inre visar sig ej något grönt innehåll före den tid, då den skall begynna sin utveckling. Är denna förhanden, börjar sporen tilltaga i storlek derigenom att dess

membran uttänjes, och såsom en följd häraf börja sporens hörn och den teckning, som de tre sammanstötande linierna bilda på dess yta, att försvinna. Membranen antager en ljusare brun färg och blir derigenom mera genomskinlig, och samtidigt börjar ett grönt innehåll uti sporen att kunna skönjas. Så långt kan under gynnsamma förhållanden till och med de sporers utveckling försiggå, hvilka ej vid sin mognad utfallit ur kapseln utan blifvit liggande i densammas botten, qvarhållna i fördjupningen mellan kapselns valver. Man träflar stundom uti äldre kapslar, som för länge sedan uttömt sitt innehåll, ännu en och annan tillfälligtvis qvarliggande spor, i hvilken ej blott nyssnämnda förändringar försiggått, utan der äfven det derpå i den vanliga utvecklingsgången följande stadiet inträdt, i det att sporen genom en skiljevägg blifvit delad i tvenne celler. Men någon ännu längre framskriden utveckling synas sporerna ej kunna hinna inom frukten. Derför erfordras, att de blifva ställda under inflytande af andra förhållanden, som äro mera gynnsamma för de förändringar, hvilka desamma äro bestämda att undergå.

Det tjenligaste substrat för befordrande af en normalt fortgående utveckling vid sporernas groning är den korniga ytan af granit- eller sandstensklippor mellan ett mycket tunnt lager af förmultnade växtdelar. Såvida stenens yta ej redan är beväxt med utbildade individer af denna eller andra mossarter, falla sporerna vanligen ned uti springorna och fördjupningarna mellan qvartzkornen på stenens yta, der de gro. Komma sporerna deremot att ligga mellan redan utbildade stjelkar, sjunka de vanligen så långt ned, att de få sin plats mellan de sandkorn och lemningar af bortdöda bladdelar, som der förefinnas, och börja här sin utveckling, men som det synes ej med samma framgång som på det förstnämnda substratet. En medelmåttig fuktighet befordrar sporernas groning hos de arter, hvilka jag i detta hänseende undersökt, nemligen Andreæa petrophila, rupestris och till en del äfven A. Blyttii.

Sedan sporen genom membranens utvidgning blifvit större och efter de utskjutande hörnens försvinnande antagit en rund gestalt, delas den genom en skiljevägg uti tvenne celler (fig. 5). Ofta har sporen, redan innan denna delning sker, utvidgats i tvenne diametralt motsatta rigtningar och härigenom fått en elliptisk form, men i många fall sker denna utvidgning först efter skiljeväggens bildande. I hvilket fall som helst antyder denna redan tidigt inträffande sträckning hos cellmembranen den rigtning, i hvilken utvecklingen sedan un-

der den fortsatta celldelningen kommer att fortgå. Den nämnda skiljeväggen uppstår alltid mer eller mindre vertikalt mot sporens axel. Under det de två celler, hvaraf sporen nu består, alltjemt tilltaga i storlek, börja de första förberedelserna till en ny skiljeväggs bildande att visa sig. Innehållet inom den ena af cellerna delar sig i två hälfter, och i midten ser man en ljusare strimma, angifvande det ställe, der den snart uppkommande skiljeväggen skall hafva sin plats. Denna vägg bildar sig antingen parallelt med axeln och vertikalt mot den förre, eller ock i mer eller mindre sned rigtning mot densamma (fig. 6).

En delning efter denna plan är visserligen den vanligaste, men ej den uteslutande förekommande. Redan vid den andra skiljeväggens bildande kan i enskilda fall densammas rigtning blifva en annan än den här beskrifna, hvilken är den normala. I stället för att uppträda i samma rigtning som sporens axel rigtar sig nemligen denna skiljevägg mer eller mindre parallelt med den redan förhandenvarande väggen och kommer sålunda ej att beröra densamma (fig. 3). Till följe af detta sätt för celldelningen komma de genom sporens delning bildade cellerna att ligga i en rad efter hvarandra, och det händer stundom, att dessa ej dela sig i axelns rigtning utan genom uppkomsten af tvära väggar omedelbart utgöra början till en proembryotråd. Inom de sporer, som ha benägenhet att på sistnämnda sätt dela sig, uppträder dock stundom en och annan skiljevägg, ställd i sned rigtning mot den sist uppkomna (fig. 9).

Då enligt de vanliga lagarna för celldelningen vid sporens groning denna hunnit blifva delad uti trenne celler, af hvilka de två ligga parvis bredvid hvarandra, kan redan en af dessa celler få ett tubformigt utskott, hvilket efter dess afskiljande från modercellen genom en membran utgör en sjelfständig cell, som är första början till en proembryotråd (fig. 4 och 8). Hos A. rupestris synes en så tidig uppkomst af proembryo från sporen, innan denna hunnit ytterligare dela sig, vara ett ganska sällsynt fall, och äfven hos A. petrophila finner man vanligen sporen undergå ytterligare delning innan proembryotrådarna uppträda. Inträffar emellertid nämnda fall och skall från den af tre celler bestående sporen en proembryotråd uppkomma, så är hvilken som helst af ifrågavarande celler i stånd att tjena till utgångspunkt för densamma. Vanligen är det den ensamma cellen, från hvilken denna utveckling kommer att ha sitt ursprung, men äfven en af de två celler, hvilka uppstått genom den i spo-

ren senast uppkomna skiljeväggen, kan från sig utsända en proembryotråd. Från sporer, inom hvilka celldelningen ej fortskridit längre än hos de ifrågavarande, finner man blott sällan *tvenne* proembryotrådar (vanligen då i motsatt rigtning) utgående, ett förhållande som, såsom längre ned skall visas, ej är sällsynt hos de sporer, hvilka till följe af fortsatt delning bestå af ett större antal celler.

I de flesta fall uppstår inom den uti tre celler delade sporen ytterligare en skiljevägg. Denna uppträder vanligen uti den ensamma cellen, som i rigtningen af axeln, således ungefär vertikalt mot den först uppkomna skiljeväggen, delas i tvenne celler (fig. 7). Den ursprungliga sporen får derigenom en byggnad, som kan betraktas som den normala, hvilken sporerna hos A. petrophila vid groningen sträfva att få. De förutnämnda formerna för byggnaden torde böra betraktas såsom hafvande sin grund uti en för tidigt afstannad utveckling, liksom de, hvilka längre ned komma att beskrifvas, äro en följd af en ännu längre fortgående celldelning. Hos A. rupestris fortsättes celldelningen i allmänhet längre än hos nämnda art. Sporen är nu delad i fyra celler, hvilka med tvenne ytor gränsa intill hvarandra i midten, eller ock ligga de så, att tvenne bredvid hvarandra belägna celler upptaga hela mellersta zonen, under det de två andra bilda båda ändarna (fig. 10), hvilket sednare läge har sin grund uti skiljeväggarnas ursprungligen sneda rigtning i förhållande till hvarandra äfvensom uti deras förskjutning genom enskilda cellers utvidgning.

Innan proembryotrådarne börja uppkomma kan antalet af celler uti sporen än ytterligare ökas. Detta sker genom skiljeväggar, ställda mer eller mindre vertikalt mot de förra. Isynnerhet hafva sporerna af A. rupestris stor benägenhet att efter försiggången utvidgning hos de enskilda cellerna fortsätta delningen. Redan då sporen består af tre celler delas ofta tvenne af dem, hvarefter den tredje antingen genast bereder sig för utvecklingen af en proembryotråd eller ock först delas på samma sätt som de båda andra. Ofta finner man, att sporen hos sistnämnda art delat sig i 8 till 10 celler, innan uti någon del af densamma den sträckning i längdrigtningen af enskilda celler är märkbar, som är tecken till en stundande proembryobildning (fig. 15).

Den cellkropp, hvartill den ursprungligen encelliga sporen före proembryots uppkomst genom fortsatt delning öfvergått, igenkänner man i allmänhet lätt från proembryot. Denna begränsning mellan spor och proembryo är

mycket tydlig i de fall, då proembryot i form af en enkel rad af celler utgår från sporen. Men ofta utvecklar sig från sporen ett cellparti, som består af en serie af parvis bredvid hvarandra liggande celler (fig. 13), hvilka stundom kunna ytterligare delas genom väggar i längdrigtningen, så att tre eller flera celler bilda hvarje led. Utgår från sporen ett proembryo af den beskaffenhet, som hos de öfriga löfmossorna, d. v. s. utgörande en rad af enkla celler, så utmärker sig sporen derifrån ej blott genom sin form utan vanligen äfven genom sin färg. De celler, hvaraf sporen består, bilda ett rundadt eller ovalt parti med tjocka bruna cellmembraner, som isynnerhet hos A. rupestris ofta äro så opaka, att man endast med svårighet kan skönja skiljeväggarna deri. Proembryot deremot bildar ett cylindriskt utskott, som är betydligt smalare än sporen och för öfrigt skiljer sig från denna genom tunnare, mera genomskinliga membraner af lifligare gulbrun färg. En egendomlig utvecklingsgång visar sporen då den, i stället för att omedelbart utsända en vanlig proembryotråd, liksom fortsätter sin egen tillväxt genom utveckling af ett något smalare cellparti, bestående af två till tre celler bredvid hvarandra, till dess slutligen ytterst en ensam cell afslutar det hela, hvilken sistnämnda cell utgör början till det egentliga proembryot (fig. 13). Cellmembranerna blifva under denna utveckling allt mera tunna och genomskinliga, ju närmre utvecklingen kommer till den punkt, der proembryotråden skall börja. Detta utvecklingssätt visar sålunda en småningom skeende öfvergång från den till en flercellig, rundad eller oval kropp förvandlade sporen till det i längdrigtningen sig utvecklande, af en enkel cellrad bestående proembryot.

Proembryot bildar vid sin utgångspunkt från sporen en större eller mindre vinkel mot dennas axel. Denna krökning är märkbar äfven hos det cellparti, som före proembryots uppkomst utvecklas ur sporen, liksom den äfven synes på det ställe, der den af en enkel rad af celler bestående proembryotråden utgår från nämnda cellparti.

Proembryotrådarne uppkomma ej alltid ensamma utan ofta två eller till och med tre från samma spor. De rigta sig då åt olika håll och böja sig vanligen vid sin utgångspunkt från sporen så, att de bilda en rät vinkel mot densamma (fig. 14 och 15). Det är isynnerhet de i många celler delade sporerna af A. rupestris, som förete talrika exempel härpå. Hvad nu sjelfva uppkomsten af proembryot beträffar, sker den på det sätt, att en cell får ett rör-

formigt utskott, som genom en membran afskiljes från modercellen. Denna membran är rigtad mer eller mindre vinkelrätt mot den rörformiga utvidgningens axel. Den sålunda bildade nya cellen tillväxer och delas på samma sätt som den cell, af hvilken den uppstått. Samma process upprepas fortfarande i terminalcellen, hvaraf följden blir, att ett cylindriskt parti, bestående af radvis efter hvarandra ordnade celler uppkommer (fig. 8—15). Den sålunda från sporen uppkommande trådlika förlängningen är en proembryotråd. Dess membraner äro mera genomskinliga än sporens och af gulbrun färg. Skiljeväggarna äro ej alltid ställda vinkelrätt mot axeln, utan mer eller mindre snedt. Med afseende härpå äfvensom derigenom att cellerna, till följe af innehållets beskaffenhet och membranernas färg, ej synas gröna utan hafva en mera gulbrun färg än proembryot hos de öfriga löfmossorna, företer det ett med de andra löfmossornas proembryo olika utseende. Endast proembryotrådens yttersta celler äro, såvida tillväxten fortgått hastigt, temligen färglösa, liksom äfven de proembryotrådar, som sedermera under växtens utvecklingsperioder från olika delar framkomma, till en början hafva hyalina membraner, genom hvilka det fint korniga, gråaktigt gröna innehållet synes. Proembryot hos Andreæa har mindre benägenhet att förgrena sig än de öfriga löfmossornas proembryo, hvilket genom talrika förgreningar bildar ett tätt grönt öfverdrag på det substrat, der sporerna fått gro.

Trådarna af den på Andreæa-arterna ofta parasitiskt förekommande Ephebe pubescens hafva en viss likhet med proembryotrådarna, och man skulle i vissa fall kunna förvexla dem, då smärre stycken isolerade betraktas under mikroskopet. De förra hafva dock ett annat förgreningssätt, trådarna äro mera böjliga och cellerna kortare, hvartill kommer en i vissa delar alldeles egen byggnad.

Liksom proembryot hafva äfven de i utveckling stadda bladen och stjelkarna färglösa membraner och kornigt innehåll, men dessa delar antaga sedan en färg, som hos några arter är vackert guldgul, hos andra orangegul, hvilken förändras i flera skiftningar ända till mörkt brun. Bladets öfre del har redan antagit denna karakteristiska färgning, då basen ännu har färglösa membraner. Möjligen är det den i rötterna och stjelkens inre närvarande gula oljan, som vid cellmembranernas förtjockning meddelar desamma de lifligt gula och röda färger, som flera Andreæa-arters blad och stjelkar hafva.

Såväl grenarna som äfven vissa delar af sjelfva hufvudtråden antaga ofta beskaffenheten af rötter, i det att cellerna blifva långsträckta och få mera snedt ställda skiljeväggar. Tillika blifva membranerna tunnare och antaga en blekare gul färg, hvarjemte endast en ringa mängd klorofyll är närvarande men i stället oljdroppar af lifligt gul färg uppträda inom cellerna. På något ställe af proembryot, detta må nu hafva sin normala skapnad eller till utseendet mera öfverensstämma med en rot, börjar en och annan cell att dela sig genom väggar ställda i axelns rigtning. Denna process upprepas uti en serie af intill hvarandra liggande celler, och till följe häraf uppstår en aflång eller, i fall denna delning försiggått blott i ett mindre antal celler, rundad cellkomplex (fig. 16 d). Genom ytterligare fortsatt tillväxt i kanterna kan detta cellparti utbreda sig och antaga en skiflik form, under det att en och annan cell i kanten utskjuter en rörformig förlängning och derigenom gifver upphof åt en ny proembryotråd. Hos A. petrophila träffar man oftare sistnämnda form, då deremot hos A. Blyttii och rupestris ifrågavarande cellparti är mera rundadt eller cylindriskt. Detta utvecklingsförlopp kan ega rum såväl i sjelfva hufvudtråden som ock uti de från densamma utgående grenarna. Ofta fortsätter tråden sin tillväxt på andra sidan om det cellulösa partiet, så att derigenom flera dylika synas i rad efter hvarandra på samma tråd. Från cellpartiets kanter utgå proembryotrådar, af hvilka några hafva sneda väggar (fig. 16). De rigta sig utåt och sedan bågformigt uppåt och förgrena sig antingen alldeles icke eller blott sparsamt.

Åtskilliga bland dessa trådar få en och annan af sina celler delad genom väggar i längdrigtningen. Antingen förändras härvid ej trådens cylindriska form, eller ock utvidgas den åt två sidor och blifver derigenom något plattad, så att den till och med antager en bladlik form (fig. 16 c). Uppkomsten af dessa proembryotrådar eller bladlika delar antyder, att en ny växt i närheten af desamma skall utveckla sig. Anlaget till en ung stjelk uppstår antingen ur någon af cellerna i den förut omtalade cellulösa uppsvällningen, eller på en från densamma utgående tråd (fig. 16 a). Sedan den cell, hos hvilken stjelkens utveckling tager sin början, fortfarande delat sig till dess ett rundadt eller aflångt parti bildats, börjar en och annan af de sålunda uppkomna cellerna att utskjuta korta trådar, bestående af en enkel rad celler och i allmänhet till utseendet öfverensstämmande med proembryotrådarna, om man nemligen undanta-

ger att skiljeväggarna i allmänhet äro något kortare. På grund af öfverensstämmelsen med förhållandet hos de öfriga löfmossorna, hos hvilka äfvenledes proembryotrådar framkomma vid den unga stjelkens bas, tvekar jag ej att anse dessa trådar för proembryotrådar. De äro alltid enkla, rigta sig först utåt från stjelkbasen och kröka sig sedan uppåt. Hos några af de öfversta finner man en och annan cell delad genom en vägg i längdrigtningen. Andra börja antaga ett utseende hvarigenom de mera närma sig bladen, i det nemligen flera af deras celler dela sig genom längsväggar, hvarjemte den del af tråden, der denna förändring försiggår, antager en plattad form, under det att densammas öfversta celler, hvilka ej blifvit delade genom längsväggar bilda ett cylindriskt parti. Benägenheten att dela sig på längden framträder mest uti de mellersta cellerna, så att vid basen ofta blott finnes en enkel rad, liksom spetsen alltid består af en, två eller flera enkla celler i rad efter hvarandra. Detta förlopp vid utvecklingen antyder en öfvergång mellan proembryotrådar och blad. Man finner också vid stjelkbasen alla förbindningsformer mellan en normalt beskaffad proembryotråd och det utvecklade bladet. Sedan nemligen vid stjelkens nedersta del först uppkommit trådar, i hvilka blott en och annan cell delat sig genom en vägg i längdrigtningen, börjar i de ofvanför densamma uppkommande trådarna denna delning att fortsättas längre, i det att inom några af de genom delningen på längden uppkomna cellerna samma process upprepas, så att fyra celler komma att ligga bredvid hvarandra.

Genom det sätt, hvarpå denna öfvergång från proembryo till blad eger rum, äro äfven lagarna för celldelningen vid bladens utveckling, för hvilken längre ned kommer att utförligare redogöras, hos flera Andreæa-arter antydda. Bladet består nemligen vid sitt första framträdande liksom proembryotråden af några få celler i rad, hvilka successivt nedifrån uppåt delas genom längsväggar. De nedersta bladen äro hos de olika arterna något olika. Hos A. Blyttii och rupestris äro de smalare och bladskifvans bredd i förhållande till dess längd innehåller ett mindre antal celler än hos A. petrophila.

Vid stjelkbasen träffar man ej sällan jemte blad af denna form äfven blad som hafva tvåklufven spets och med afseende härpå påminna om bladens utseende hos vissa lefvermossor (fig. 22 och 23). Antingen äro båda spetsarna lika stora och bladet symmetriskt, eller ock har den ena fliken vid utvecklingen tagit öfverhanden, stundom till den grad, att den andra bildar blott en

obetydlig tand i bladkanten. Derigenom att uti någon af bladkantens celler en sjelfständig delningsprocess inträder, så att ifrågavarande cell antager naturen af en terminalcell, kan bladkanten blifva ytterligare flikad. Detta inträffar företrädesvis uti de celler af bladkanten, som delats genom en vägg i längdrigtningen utan att i de omedelbart ofvanför desamma liggande cellerna någon sådan delning egt rum. Under sådana förhållanden kommer nemligen vid de genom delningen uppkomna cellernas utvidgning den yttersta cellen i bladkanten att skjuta längre ut än de ofvanför densamma liggande ej delade cellerna. Det är just uti dessa på bladkanten längre utskjutande cellerna som denna utveckling tager sin början. Det normala förloppet vid de tvåklufna bladens utveckling är i sina första stadier öfverensstämmande med de nedanför dem uppkommande bladens. Sedan de nemligen hunnit så långt i utbildning, att de bestå af några få celler i rad, delar sig först den nedersta cellen genom en längsvägg. Detsamma sker sedan successivt inom den ena cellen efter den andra nedifrån uppåt. Under det att denna delningsprocess försiggår i de närmare spetsen befintliga cellerna, bereda sig de vid basen belägna cellerna för en ny delning i samma rigtning. Emedan delningen inom celler af samma grad fortgår efter samma lagar och upprepas ett lika antal gånger, inser man lätt, hvarföre bladen från spetsen mot basen räknadt ha efter hvarandra två, fyra, åtta o. s. v. celler i bredd. Till slut delas sjelfva terminalcellen, hvarefter de båda uppkomna cellerna börja en utveckling efter samma plan, som det enkla bladet under sin utbildning följt (fig. 22 och 23).

Under den unga stjelkens fortgående utveckling uppkomma småningom allt mera normalt utbildade blad. Hos A. petrophila finner man vid stjelkbasen flera oregelbundna bladformer, stundom till och med runda eller omvändt äggrunda blad. Från stjelkbasen framkomma rötter, hvilka vid sin utgångspunkt visserligen kunna hafva en proembryotråds utseende med afseende på skiljeväggarnas ställning, cellmembranens färg och hela trådens rigtning, men vid fortsatt tillväxt antaga de för roten utmärkande egenskaperna, nemligen mycket sneda skiljeväggar och gul, temligen böjlig cellmembran. Rötterna hos Andreæa-arterna innehålla en mängd oljedroppar af lifligt gul färg.

Stjelkbasens nedersta celler tjena till utgångspunkt för ett rotlikt cellulöst parti af egendomlig beskaffenhet. För korthetens skull benämner jag detsamma uti den följande beskrifningen thalluslik rot. Såvidt mig bekant är förekom-

mer hos de öfriga mossorna ej någon modifikation af rötter, som med afseende på form eller förgreningssätt företer någon likhet härmed. Med afseende på cellmembranernas konsistens och färg och cellinnehållets beskaffenhet öfverensstämmer den thalluslika roten med Andreæa-arternas öfriga af en enkel cellrad bestående rötter. Cellmembranerna äro mjuka och böjliga och visa nästan guldgul färg hos somliga arter. Inom cellerna ligga gula oljdroppar. Denna rot rigtar sig nedåt och trycker sig gerna intill sidorna af qvarzkornen på stenens yta. Den består af flera cell-lager, är i genomskärning trind eller något hoptryckt, stundom då den fått utveckla sig utmed qvarzkristallernas ytor till och med plattad i form af en skifva. Till formen är den långsträckt, af samma bredd som stjelken eller ofta betydligt bredare, i kanterna inskuren och flikad genom utsända grenar, och på ett eller annat ställe afsmalnande men sedan åter utvidgande sig till långsträckta eller rundade flikade skifvor (fig. 17, 18, 20). Benämningen thalluslik torde vara den mest passande för detta slags rot på grund af dess egendomliga skapnad, som påminner om de vegetativa organernas utseende hos de lägre kryptogamerna eller hos de lefvermossor, som hafva frons. Hade den thalluslika roten icke samma egenskaper som de vanligt bildade rötterna med afseende på cellmembranernas beskaffenhet och cellernas innehåll, de ymnigt förekommande oljdropparna, hvilket häntyder på liknande funktioner, och upplöste den sig icke i kanterna i en mängd rötter af vanlig form, så skulle man vara böjd att anse densamma för ett egendomligt modifieradt stjelkparti. Denna åsigt erhölle ett ytterligare stöd af den omständigheten, att den thalluslika rotens förgreningar hafva förmågan att alstra blad, stundom flera tillsamman, utan föregående stjelkbildning, ett förhållande hvarpå jag isynnerhet hos A. Blyttii funnit talrika exempel (fig. 19 och 21). Ej heller bör förglömmas den thalluslika rotens egenskap att tjena till utgångspunkt för nya växter.

Den thalluslika roten har hos de olika arterna något olika utseende. I sin mest utpreglade gestalt uppträder den hos A. petrophila, der den når sin största bredd och tydligast visar sin benägenhet att upplösa sig i oregelbundet bildade grenar (fig. 17 och 18). Hos A. rupestris fortsätter den blott ett stycke sin tillväxt i form af en flercellig flikad stam, men upplöser sig sedan i en mängd rötter, bestående af celler i en enkel rad med mycket sneda skiljeväggar. Hos A. Blyttii är dess af många celler bildade hufvudstam äfven kor-

tare än hos A. petrophila och gifver snart upphof åt en mängd smalare rötter, hvilka under större delen af sin längd bestå af två celler bredvid hvarandra med mycket sneda, ofta nästan i längdrigtningen ställda skiljeväggar. De två sistnämnda arternas stjelkar sammanhänga med hvarandra förmedelst rottrådar, liksom förhållandet är med andra i tufvor växande mossor; hos A. petrophila äro dessa rötter i ringare mängd närvarande, då deremot isynnerhet hos yngre individer de thalluslika rötterna äro så mycket mera framträdande.

Nya växter kunna uppkomma såväl från den thalluslika rotens hufvudstam som ock från dess grenar (fig. 17 och 20). Stundom finner man flera stjelkanlag af olika utvecklingsgrad utgående i ordning det ena efter det andra utmed rotens längd. Äfven om man undersöker mera utbildade stjelkar, t. ex. då de nått 1 à 2 liniers längd, hvilka visa sig nedtill sammanhänga med hvarandra och utgöra början till en liten tufva, så skall man i de flesta fall finna, att alla stjelkarna i det lilla knippet stå i förbindelse med hvarandra förmedelst thalluslika rötter. De sistnämnda hafva alltså sin stora betydelse med afseende på förökande af individernas antal, kanske ännu större än fortplantningen genom sporer. Då det unga stjelkanlaget utgår från en af flera cell-lager bestående rot, har det till sitt utseende endast ringa olikhet med de öfriga flikarna eller grenarna af roten. Det visar sig först såsom en af flera cell-lager bestående helt kort gren, utgående i nästan vinkelrät rigtning. Dess celler ha gula membraner och innehålla oljedroppar liksom rotens celler. Ingen med de omgifvande delarna olika färg utmärker detsamma. Alltså visar sig här en olikhet med de öfriga löfmossorna, hos hvilka de på roten uppkommande tuberklerna genom sin bruna färg och fastare cellmembraner hafva en från rottrådens elementarorganer skarpt framträdande skiljaktighet. Företrädesvis på de från stjelkbasen mera aflägsna delarna af den thalluslika roten träffar man någon gång stjelkanlag, hvilka jemte de omgifvande proembryotrådarna hafva hyalina membraner och ett grönt kornigt innehåll. Denna olikhet torde bero deraf, att ifrågavarande delar i sistanförda fall hafva varit mera utsatta för ljusets inverkan. Förr eller senare inträffar dock den tidpunkt, då alla i stjelkspetsen framkommande blad hafva det för unga delar i allmänhet utmärkande grågröna korniga innehållet i cellerna och hyalina cellmembraner. Från den unga stjelkens bas utgå korta trådar af en enkel cellrad (fig. 17). Hos dessa delas en och annan cell på längden, hvarigenom en öfvergång till de seder-

mera framkommande af få celler bestående bladen antydas. Alldeles i öfverensstämmelse med utvecklingsordningen vid unga växters uppkomst på de från sporer utvecklade proembryotrådarna äro de på hvarandra följande bladen allt fullkomligare till sin byggnad.

Ej blott den thalluslika rotens tjockare stammar och grenar utan äfven dess yttersta förgreningar, som ha formen af vanliga rötter, tjena till utgångspunkt för nya växter. Isynnerhet erbjuder A. Blyttii ofta exempel härpå. I analogi med den vid stjelkbasen ej alltid tydligt framträdande skillnaden mellan proembryotrådar och rötter finner man, att äfven de från den thalluslika roten utgående grenarna kunna antaga beskaffenheten af proembryo. Uti cellerna försvinna de gula oljdropparna och i stället uppträder klorofyll, hvarjemte cellmembranen antager brun färg och får fastare konsistens. Skiljeväggarna mellan cellerna bli tvära. På ett och annat ställe dela sig de sålunda från den thalluslika roten utgående trådarnas celler genom längsväggar, hvarigenom en cellkomplex uppkommer (fig. 18 a och b), hvilken till sin byggnad öfverensstämmer med de uppsvällningar, som stundom bildas på de från sporer utvecklade proembryotrådarna (jfr. fig. 16 d). Uppkomsten af en dylik cellulös kropp har äfven här till uppgift att från sina celler utveckla proembryotrådar och sedan nya växter. Sedan en serie af celler efter hvarandra utvecklats med bibehållande af det proembryolika utseendet kan från detta parti åter utgå en thalluslik rot (fig. 18), som förgrenar sig på samma sätt, som den från stjelkbasen omedelbart utgående. Stundom händer det, att en skiflikt utbredd del af den thalluslika roten i sin kant utvecklar en liten grupp af celler med den för proembryotråden utmärkande beskaffenheten af membraner och innehåll (fig. 18 c), hvilka celler sannolikt hafva samma uppgift som de nyssnämnda.

Såsom redan förut är anmärkt eger stundom det egendomliga förhållandet rum, att blad kunna framkomma från den thalluslika roten utan att något spår till stjelk är förhanden. Bladen kunna utgå såväl från rotens smalaste grenar som från de tjockare delarna af densamma, äfvensom de ofta utvecklas från de till proembryolika trådar transformerade rötterna (fig. 19 och 21). Det är isynnerhet hos A. Blyttii som jag ofta observerat dylika blads närvaro. Bladet uppkommer stundom från roten omedelbart utan att på denna några förändringar på förhand visat sig. Men i andra fall delas de celler, från hvilka sådana blad skola utgå genom väggar i längd- och tvärrigtningen, så att ett

cellulöst parti, bestående af några få cellrader bredvid hvarandra, uppkommer. Först utskjuter ett cylindriskt parti, bestående af två till tre celler i rad, af hvilka den nedersta eller mellersta delas genom en längdvägg. Terminalcellen delas fortfarande genom tvärväggar, under det i de mellersta en delning samtidigt försiggår genom väggar i längdrigtningen. Detta förlopp fortsättes till dess slutligen ett blad uppkommer, som kan hafva ända till 20 eller ännu flera celler i bredd. Bladspetsen bildas af en eller flera ensamma celler i rad. Dessa blad uppkomma antingen i rad efter hvarandra utmed rotens längd eller oftare sittande i ett antal af ända till 6 tillsamman. I sistnämnda fall finner man ofta två och två vid basen förenade och utgående från ett kort skaft bestående af två cellrader. På den tråd, der en grupp dylika blad framkommit, utvecklar sig ej sällan nära derintill ytterligare en grupp.

Då alla bladen hunnit sin fulla utbildning finner man ofta ännu ej något spår till stjelk mellan eller i närheten af desamma. De kunna derföre icke betraktas såsom tillhörande de nedersta vid stjelkens bas först framkommande bladen, ehuru de visserligen likna dessa, utan de äro föregående bladlika bildningar, invid hvilka en ny stjelk kan uppkomma. Direkta iakttagelser ådagalägga sanningen häraf. Ty under det att från det cellulösa parti, som vanligen finnes vid deras utgångspunkt, såväl rötter som proembryotrådar utveckla sig, börjar uti någon cell i närheten af deras bas en celldelningsprocess, som har till följd uppkomsten af en ung stjelk (fig. 20 och 21). Vanligen är det någon cell inom det cellulösa partiet sjelft som sålunda gifver upphofvet åt en ny växt. Ganska ofta förvissna dock bladen utan att någon ny växt förut uppkommit i desammas närhet. Förloppet vid dessa delars utveckling hos A. petrophila öfverensstämmer hufvudsakligen med hvad här är anfördt rörande A. Blyttii; endast bladens form är olika, i det de hos A. petrophila äro betydligt bredare, stundom rundade eller omvändt eggrunda eller till och med tvåklufna.

Tager man i betraktande dessa blads utseende, så finner man, att en tydlig öfverensstämmelse eger rum mellan dem och de vid stjelkbasen hos samma Andreæa-arter först framkommande bladen. Det är redan förut anmärkt, att man mellan dessa sednare och de vid stjelkbasen förhandenvarande proembryotrådarna kan spåra tydliga öfvergångar. Uti det föregående hafva vi äfven funnit, att från den ur sporen uppkomna proembryotråden grenar stundom utveckla sig, hvilka genom uppkomsten af cellväggar i längdrigtningen och cel-

lernas samtidigt skeende utvidgning åt två sidor kunna antaga en bladlik form. Det händer till och med, att de på rötterna uppkommande bladen under en del af sin längd äro platta och bladlika men sluta uti en proembryolik tråd, bestående af flera celler i en enkel rad. Med ledning af den öfverensstämmelse, som nämnda förhållanden påvisa mellan proembryot och de enklast bildade bladen hos Andreæa-arterna, torde de på roten och dess förgreningar uppkommande bladen kunna anses såsom en egendomlig modifikation af proembryot. Under det att de flesta andra löfmossors proembryo, det må hafva uppkommit från sporerna eller från rötterna, i hög grad förgrenar sig och derigenom får utseende af ett confervalikt ludd, visar deremot proembryot hos Andreæa föga benägenhet till förgrening men utvecklar i stället bladlika delar, hvilka, liksom proembryotrådarna hos de förra, till ej ringa antal äro förhanden på de delar af växten, der ett nytt individ skall uppträda. En viss analogi med dessa blad hos Andreæa erbjuda de på proembryot eller rötterna hos Tetraphis uppkommande fronslika bladen. Hos båda uppkomma de utan föregående axelbildning det ena efter det andra helt nära intill hvarandras bas, så att de stundom sitta tillsamman i små knippen. Men stjelkanlaget utvecklar sig hos Tetraphis från ett bestämdt ställe, nemligen på sjelfva bladets bas, under det att det hos Andreæa uppstår ur det cellparti, från hvilket bladet utgår.

Med afseende på sättet för celldelningen vid bladets utveckling hos slägtet Andreæa finna vi, att tvenne olika lagar följas. Antingen delas terminalcellen genom snedt ställda väggar i öfverensstämmelse med förhållandet hos de öfriga löfmossorna, eller ock delas densamma genom tvära, d. v. s. vinkelrätt mot bladets längdrigtning ställda väggar, hvilket delningssätt företer likhet med förloppet vid tillväxten af lefvermossornas blad. Det sistnämnda eger rum hos de med nerv försedda arterna, som hafva smal bladspets, nemligen A. rupestris, Blyttii och crassinervia, äfvensom hos A. alpina, då deremot den förstnämnda lagen synes tillämpas vid bladens utveckling hos alla de öfriga europeiska arterna med nervlösa blad samt hos A. nivalis. Hvad A. petrophila beträffar hafva otvifvelaktiga fall visat, att terminalcellen i bladet stundom delar sig genom sneda väggar, men å andra sidan hafva andra observationer lika tydligt gifvit vid handen, att celldelningen i bladspetsen äfven kan försiggå genom uppkomsten af tvärt ställda väggar. Beträffande tillämpningen af dessa olika lagar hos nämnda art visar det sig, att i samma mån som bladen hafva mera benä-

genhet till att blifva smalspetsade, desto mera konstant förekommer en delning genom tvärväggar, då deremot hos de former, som hafva kortspetsade blad, det andra delningssättet vanligen är det rådande. Möjligen kunna fortsatta undersökningar af former med längre och kortare bladspetsar påvisa, att äfven hos de andra arterna med nervlösa blad båda delningssätten finna sin tillämpning. Isynnerhet synas perichætialbladen, hvilka äro trubbiga eller hastigt afsmalna mot den korta spetsen, oftare än de andra bladen dela sig genom sneda väggar i terminalcellen.

Vända vi oss först till betraktande af utvecklingsgången i bladen hos de arter, der tillväxten sker genom uppträdandet af tvära väggar i terminalcellen, nemligen A. rupestris och närstående arter, så befinnes det första anlaget till blad framkomma från stjelkspetsen under form af tre eller fyra i rad ställda, temligen stora celler med hyalina membraner och intet annat för ögat urskiljbart innehåll än några små, gråaktigt gröna korn. Den öfre fria delen af terminalcellens membran, som bildar sjelfva bladspetsens kontur, är halfcirkelformigt böjd, under det att den nedre, som gränsar till den nedanföre liggande cellen, är alldeles rät eller har en ringa böjning uppåt. Sedan den nedersta cellen utvidgat sig något litet i tangential rigtning, uppträder inom densamma en skiljevägg i radial rigtning. Inom den andra cellen från basen räknadt upprepas samma delningsprocess, hvilken sedan fortsättes inom den ena cellen efter den andra, hvarvid skiljeväggarna få en sådan ställning i förhållande till hvarandra, att de tillsamman bilda en genom det unga bladets midt fortlöpande linie. Under det att sålunda bladet kommer att bestå af allt flera och flera parvis liggande celler, delas terminalcellen fortfarande genom tvära väggar. Samtidigt börjar inom det nederst vid basen befintliga cellparet en delning genom väggar i radial rigtning, hvarigenom bladbasen kommer att bestå af fyra celler i bredd. I de näst ofvanföre liggande cellparen fortsättes samma delning, hvarvid väggarna i allmänhet ställa sig i en rät linie. Härmed är nu sättet för celldelningen vid bladets fortsatta tillväxt angifvet och det inses lätt, att tillfölje af denna utvecklingsgång bladet fortfarande kommer att öfverst bestå af två och längre ned af fyra celler i bredd, hvilket antal ännu längre ned ökas derigenom att cellerna i de yttre längdraderna delas genom väggar i radial rigtning, så att antalet i tvärraderna successivt blir sex, åtta o. s. v. (Tab. II fig. 48 och 49).

Till följe af den fortsatta delningen genom längsväggar få de uppkomna cellerna en större utsträckning i längden än i bredden, utan att detta uppväges af den samtidigt skeende utvidgningen i tangential rigtning. På det att de nybildade cellerna må få den normala formen, försiggår derföre i bladets mellersta bredare del en delning genom tvärt ställda väggar, då deremot i bladets nedersta del en sådan delning uteblifver, hvarföre äfven vid bladets fulla utbildning de långsträckta cellerna der ännu äro förhanden. Emedan hos de ifrågavarande med smalspetsade blad försedda arterna, A. Blyttii, rupestris och crassinervia, antalet af celler i tvärraderna uti bladets öfre del är ganska ringa och den genom de få längsväggarnas uppträdande förorsakade abnormiteten i de nybildade cellernas form sålunda ej är större, än att de genom den skeende utvidgningen kunna antaga den normala formen, så finner man i denna del af bladet ej heller så många tvärväggar bilda sig som i den mellersta bredare delen af detsamma. I bladets bredare del deremot är antalet af de i längdrigtningen uppträdande skiljeväggarna betydligt större, och såsom en följd häraf måste äfven tvärväggar i större mängd uppkomma.. Antalet i hvarje tvärrad af de celler, som bilda den smala bladspetsen, är hos de olika arterna något olika, men vexlar inom ganska trånga gränser hos hvarje särskild art. Hos A. Blyttii ligga vanligen sex celler i bredd under större delen af bladspetsens längd, men vid det ställe, der bladets utvidgning vidtager, stiger detta antal hastigt till 8, 12, 16 och 24 och kan i enskilda fall uppgå till inemot 40. Huru stort antal af dessa celler som ingår i bladnervens sammansättning kommer nedanföre att afhandlas. Hos A. rupestris tillkommer ännu några längsrader i bladspetsen, och antalet af celler i tvärraderna tilltager mera långsamt mot bladets bredare del än hos förstnämnda art.

För att få en fullständigare bild af bladets utveckling hos dessa arter vilja vi efterse, i hvilka delar af bladet celldelningen och den dermed i sammanhang stående tillväxten företrädesvis eger rum. Att bladets tillväxt i längd hufvudsakligen är en följd af den öfversta cellens delning inses lätt af det föregående. Tillväxten i bredd deremot skulle kunna ske genom bildandet af längsväggar antingen uti de cellrader, som löpa genom bladets midt, eller inom de i bladens kanter liggande cellerna, eller ock likformigt öfver hela bladet. Undersökningar af yngre blad visa, att de först uppkommande längsväggarna fortsättas i en oafbruten linie från basen mot spetsen samt att dessa väggar först

uppträda inom de längs bladets midt löpande cellraderna och sedan i ordning uti allt mera från bladmidten aflägsnade längsrader af celler (Tab. II fig. 48 och 49), till dess slutligen hela bladet får så många celler i bredd, som den smala spetsen af det fullkomligt utbildade bladet har. Äfven äldre blad visa tydligt dessa från basen till spetsen genom bladets midt löpande cellrader, hvilka mindre ofta förete någon ytterligare delning uti bladets bredare del med undantag af den, som försiggår inom bladnerven. Men bladet bibehåller icke detta ringa antal celler i bredd ända till dess det nått sin fullkomliga längd, utan tilltager nedtill fortfarande i bredden. Detta sker genom uppkomsten af längsväggar i den yttersta cellraden i bladkanten, hvarvid delningen i allmänhet börjar i den nedersta cellen och sedan fortsättes i de högre upp belägna cellerna, till dess den slutligen upphör vid den punkt, der bladets smala del vidtager. Uti en och annan cellrad börjar denna delning först ett stycke ofvanför basen, hvaraf följden blir, att bladet mot sin fästpunkt har ett mindre antal celler och derigenom afsmalnar något nedåt. Uti den genom denna delning uppkomna längsraden af dotterceller i bladkanten börjar sedan en delning efter samma plan och i samma rigtning, hvilket än ytterligare upprepas till dess slutligen bladet fått sin fullkomliga bredd. Såsom en följd deraf att delningen genom längsväggar företrädesvis eger rum uti den cellrad, som bildar bladkanten, måste denna delning alltid hafva fortskridit längre uti de längsrader, som intaga bladets midt, och mindre långt uti de närmare kanten befintliga cellraderna (fig. 48 och 49). Den uti det unga bladet först uppkommande serien af längsväggar qvarstår till och med hos det utbildade bladet i form af en genom bladets midt löpande linie, som från basen fortsättes ända till den vanligen af en ensam cell bestående yttersta bladspetsen och derigenom delar bladet i tvenne med afseende på cellernas storlek, läge och antal alldeles lika hälfter, hvilka sedan fortfarande sträfva att utbilda sig likformigt. Bladen tillväxa således hos A. Blyttii och närstående arter i spetsen och i kanten, hvarvid den i spetsen försiggående celldelningen har till följd bladens tillväxt i längd, och den i kanten skeende delningen dels genom längsväggar förorsakar en tillväxt i bredden, dels ock genom uppkomsten af tvärväggar föranleder en motsvarande utveckling i längdrigtningen.

De med nervlösa blad försedda europeiska arterna af slägtet Andreæa, hos hvilka den öfversta bladcellen delas genom tvärt ställda skiljeväggar, äro såsom

nämndt A. alpina och de former af A. petrophila, som hafva smalspetsade blad. Sedan bladanlaget hos dessa arter framkommit från stjelkspetsen såsom några få celler i rad, delas de nedersta af dessa celler genom väggar i längdrigtningen liksom hos de förut nämnda arterna. Men i sammanhang dermed att bladet här har en annan form och saknar den smala, med bred nerv försedda spets af halfva bladets längd eller derutöfver, som utmärker de förut afhandlade arternas blad, sker äfven celldelningen efter en något afvikande plan. Sedan nemligen bladanlagets i en enkel rad liggande celler delat sig genom längsväggar i midten, börjar hvar och en af de uppkomna cellerna en sjelfständig delning genom väggar i längd- och tvärrigtningen, hvarvid delningen inom alla de uppkomna dottercellerna i allmänhet fortgår lika långt, så att talen 2 och 4 komma att ligga till grund för de uppkommaude cellernas antal (Tab. II fig. 1 och 2). Derigenom skiljer sig denna utveckling från de förut afhandlade arternas, der företrädesvis den utåt mot bladkanten liggande raden af dotterceller delar sig, ett förhållande som här endast så vida är rådande, som delningen tidigare upphör i de inåt mot bladets midt liggande cellerna. Fig. 1 på tab. II föreställer ett ungt blad af A. petrophila, i hvilket de tre cellpar, af hvilka bladet i sitt tidigare utvecklingsstadium bestod, äro antydda. Inom de två nedersta cellparen *gklh* och *hlmi* har delningen hunnit så långt, att de nu bestå af fyra cellrader på längden och fyra på bredden, hvarjemte uti de yttre längsraderna tvärväggar ytterligare börjat uppträda. Härvid har förloppet varit följande. Först har inom den ursprungliga cellens midt uppstått en skiljevägg, ställd antingen i bladets längd- eller tvärrigtning, hvarefter en annan vägg i motsatt rigtning uppkommit, så att cellen blifvit delad i fyra celler. Hvar och en af dessa har ytterligare delat sig i fyra celler på samma sätt som den förstnämnda. Cellväggarna hafva härvid intagit den ställning i förhållande till hvarandra, att de bilda tre ganska tydliga linier på längden och tre i motsatt rigtning. De två mellersta cellerna *dghe* och *ehif* hafva blott delats genom en vägg i längd- och en annan i tvärrigtningen, hvarefter hvar och en af de uppkomna fyra cellerna delat sig i tvenne, så att åtta celler sålunda uppstått. Skiljeväggarna rigta sig inom celler af samma grad ofta åt motsatt håll. Den till venster liggande cellen *adeb* af det öfversta cellparet har blifvit delad genom en värvägg, liksom äfven den nedersta af de nya cellerna. Den till höger liggande

befc har delats genom en tvärvägg, hvarefter den nedre cellen delats genom en vägg i längdrigtningen, den öfre deremot genom en tvärvägg. Sjelfva bladspetsen utgöres af en ensam cell, inom hvilken de punkterade linierna antyda, att en tvärvägg och vinkelrätt mot denna en vägg i längdrigtningen hålla på att bilda sig. Till följe af denna plan för delningen komma cellerna här liksom hos de förut beskrifna arterna att bilda tvärrader med två, fyra, åtta o. s. v. celler i bredd. Vid de ursprungliga cellernas delning enligt de anförda lagarna uppträda skiljeväggar först i de nedre delarna och sedan i de öfre, och häraf beror bladets afsmalnande mot spetsen. Delningen inträder i allmänhet tidigare och fortsättes längre inom de yttre mot bladkanten liggande cellerna än inom de mot bladets midt belägna. Detta visar sig af fig. 2, som föreställer ett nästan fullt utbildadt blad af A. petrophila. De två mellersta cellraderna hafva delat sig genom väggar i längdrigtningen ända till de celler, som på fig. äro betecknade med *e* och *f*, men de å ömse sidor om de förra liggande cellraderna hafva delat sig en cell högre upp eller till de celler, som äro betecknade med *c* och *d*. En ganska stor regelbundenhet råder med afseende på celldelningens förlopp i de motsvarande cellraderna å ömse sidor om bladets medellinie. En blick på fig. 2 visar, att de två mellersta cellrader, som ursprungligen bilda bladets midt, ända till cellerna *a* och *b* delat sig på längden, samt att uti de två innersta af de uppkomna nya längsraderna, delningen äfven på det noggrannaste hunnit lika långt, nemligen till cellerna *e* och *f*, hvilken regelbundenhet till och med i de yttre längsraderna, der delningen fortfarit till cellerna *c* och *d*, är tydligt framträdande. Då, såsom här är förhållandet åtta cellrader öfvergå till fyra, aftager bladets bredd hastigt. Bladytan kommer derigenom alltid att bilda små afdelningar af olika bredd mellan de ställen, der delningarna upphöra.

Hos de öfriga med nervlösa blad försedda arterna äfvensom hos A. nivalis, hvilkas öfversta bladcell delar sig genom snedt ställda väggar, framkomma äfven från stjelkspetsen tre eller fyra celler i en rad såsom första anlaget till blad. Sedan dessa först delat sig genom väggar, ställda i bladets längdrigtning, uppkommer slutligen i terminalcellen en sned vägg, hvilken med sin nedre del vanligen kommer att bilda en fortsättning af en redan förhandenvarande längsvägg. Terminalcellen blir härigenom något sned, antager triangulär eller rektangulär form och kommer att ligga mer eller mindre åt den ena sidan i spet-

sen (Tab. II fig. 44—47). Genom de secundära cellernas utvidgning i tangential rigtning och terminalcellens samtidigt skeende tillväxt komma de ursprungligen snedt ställda skiljeväggarna att ligga mera vinkelrätt mot bladets längdrigtning. Skiljeväggar, ställda i bladets längdrigtning, uppkomma nu inom dessa celler och intaga i förhållande till de nedanför befintliga väggarna den ställning, att de komma att ligga i en rät linie med desamma. Oaktadt skiljeväggarna sålunda till en början äro sneda, komma dock genom de senare inträffande förändringarna de celler, som de begränsa, att få en mer eller mindre regelbunden qvadratisk form och ligga i temligen tydliga tvärrader. Mera sällan är läget oregelbundet (fig. 46).

Vid undersökningen af förloppet vid bladnervens utveckling vilja vi först sysselsätta oss med A. Blyttii, rupestris och crassinervia. Redan då bladet endast hunnit så långt i utveckling, att det består af fyra längsrader af celler, märker man inom de två mellersta raderna det första tecknet till de förändringar, som föregå nervens uppkomst. Cellerna inom dessa två rader blifva mera opaka än de andra till följe af närvaron af en större mängd korniga delar. och på samma gång höja de sig öfver bladets yta mera än de bredvid liggande. Snart uppkomma i hvardera raden tangentiala (d. v. s. parallelt med bladytan ställda) väggar, hvarigenom den sålunda anlagda nerven kommer att bestå af ett dubbelt cell-lager (Tab. II fig. 5). Mera sällan och endast i spetsen af det utbildade bladet inträffar det fall, att denna delning genom tangentiala väggar inträder uti bladet redan då det består af tvenne cellrader bredvid hvarandra (Tab. II fig. 3 och 4). Samma afvikelse från den vanliga utvecklingsgången kan äfven ega rum då bladet utgöres af fyra längsrader (fig. 6). Eger detta förhållande rum, kommer nerven att upptaga hela bladytan och således äfven bladkanten att bestå af två lager. Vanligen bibehåller kantraden sin egenskap af ett enkelt cell-lager och delar sig fortfarande endast genom radiala väggar. Undersöka vi först utvecklingsgången inom nerven hos A. Blyttii, så finna vi, att bladkantens celler fortfarande dela sig genom längsväggar samtidigt med de förändringar som försiggå inom nerven (fig. 8). Sedan nerven nått den utbildning, som föreställes genom ett sådant tvärsnitt, som figg. 5 och 8 på Tab. II visa, dela sig antingen de två dorsala (på figurerna upptill liggande) i bladets midt befintliga cellraderna genom radiala väggar, så att ett bladtvärsnitt får det utseende, som fig. 7 visar, eller ock delas de två omedel-

bart utanför liggande längsraderna genom tangentiala väggar (fig. 9 och 10), så att nerven kommer att bestå af fyra cellrader i dubbelt lager (fig. 10). Hos A. Blyttii består en nerv med två lager normalt af endast fyra längsrader, ehuru visserligen ej sällan äfven de två angränsande längsraderna kunna dela sig genom tangentiala väggar så att nerven synes bildad af sex längsrader (fig. 11). Hafva de två mellersta dorsala längsraderna ej redan delat sig genom radiala väggar, sker detta nu, så att nerven får det utseende, som föreställes genom fig. 12, eller ock delas de två mellersta raderna i det dorsala lagret genom tangentiala väggar (fig. 13), hvarefter samma delningsförlopp kan upprepas i de två mellersta raderna i det ventrala lagret (fig. 14). Inom en nerv med det utseende i tvärsnitt, som fig. 13 visar, består dock vanligen den derpå följande förändringen deri, att de två mellersta cellraderna i det yttre dorsala lagret delas genom väggar i radial rigtning (fig. 15). Samtidigt med ofvannämnda utvecklingsförlopp kunna äfven cellerna i de två intill nerven gränsande längsraderna delas genom tangentiala väggar (fig. 13 och 15). Förestående utvecklingsgång tillkommer nerven uti bladets öfre och mellersta del, då deremot vid basen lagrens antal alltid är mindre, om än antalet af de cellrader, som bilda nerven, här är lika stort, som uti bladets öfre del. Men vanligen aftager här äfven detta antal, så att man i nervens nedersta del stundom endast finner två rader celler (fig. 17). Cellmembranerna äro mot bladbasen alltid mera förtjockade och cellernas lumen mindre än högre upp, hvilken egenskap cellerna ofta bibehålla till och med vid den punkt, der nerven nästan har det normala cellantalet (fig. 16). Undersöker man nervens byggnad hos ett fullkomligt utbildadt blad, så befinnes densamma alltså i sina olika delar ha hunnit olika långt i utbildning, och det i den ordning, att man ifrån spetsen mot den mellersta mera utbildade delen af densamma öfverhufvud spårar alla de utvecklingsstadier efter hvarandra, som nerven under sin tillväxt företer, på samma sätt som den mot basen återgår i motsatt ordning till en mera enkel sammansättning, endast med den olikhet, att cellraderna mot basen längre bibehålla sitt normala antal, under det att mot spetsen det deremot är lagrens antal som har större benägenhet att bibehålla sig. Vi hafva således funnit, att nerven hos A. Blyttii utbildar sig symmetriskt i två likformiga hälfter, och att delningen sker genom cellväggar i endast tvenne rigtningar, radialt och tangentialt, samt att det är på bladets dorsalsida, som celldelningen längst fortsättes, hvarföre också nerven på

denna sida höjer sig öfver bladytan, hvaremot den på den ventrala sidan bildar ett plan med den öfriga delen af bladytan.

Nervens utveckling hos A. rupestris öfverensstämmer med den hos A. Blyttii, men celldelningen fortsättes här längre, så att nerven slutligen får en mera komplicerad byggnad. På fig. 18 finna vi ett tvärsnitt af nerven hos denna art, afbildadt i det utvecklingsstadium, då den består af fyra cellrader, af hvilka de två yttre ligga i dubbelt, men de mellersta i tredubbelt lager. Liksom hos förutnämnda art är det de två mellersta raderna af det på dorsalsidan befintliga cell-lagret, som först dela sig genom tangentiala cellväggar. Fig. 19 visar ett annat tvärsnitt, i hvilket äfven de två mellersta raderna i det ventrala cell-lagret delat sig genom väggar i tangential rigtning, så att nervens två mellersta cellrader ligga i fyradubbelt lager. Men i stället för sistnämnda delning kan stundom en delning förut ega rum i det yttre dorsala cell-lagret, i det att cellerna i de två mellersta raderna delas i radial rigtning (fig. 20), hvilken förändring sedan kan försiggå äfven uti de innanför liggande raderna af det mellersta cell-lagret (fig. 21). Vid en jemförelse mellan fig. 19 och 22 finner man, att uti ett tvärsnitt af en så sammansatt nerv, som genom fig. 22 föreställes, det yttersta dorsala lagrets två mellersta cellrader delat sig genom radiala väggar, och fig. 23 visar, att denna delning äfven egt rum uti det innanför liggande lagrets två mellersta cellrader. Uti det tvärsnitt, som genom fig. 23 afbildas, hafva äfvenledes uti de två intill den ursprungliga nerven gränsande cellraderna tangentiala väggar uppkommit och cellerna utvidgat sig, så att de nått samma höjd som de andra cellraderna uti nerven. En mera sammansatt byggnad hos bladnerven möter oss uti fig. 24, der vi på den ventrala sidan finna sju och på den dorsala åtta cellrader. Här hafva de två yttersta cellraderna ej ursprungligen tillhört nerven, utan hafva genom att dela sig och utvidgas senare ingått i densamma; de två derpå följande cellraderna, hvilka äro nervens ursprungligen yttersta rader, hafva i det öfversta lagret delat sig genom en tangential vägg. Af de två mellersta raderna har den högra delat sig så att den består af två rader i fyradubbelt lager, i den till venster liggande raden deremot har man visserligen fyra lager men två rader endast i de två dorsala lagren. Af en jemförelse mellan de utvecklingsgrader som figg. 23 och 24 framställa, äfvensom mellan den olika utbildningen inom lagren hos hvarje särskildt tvärsnitt finner man, att delningen genom såväl tangentiala som

radiala väggar börjar i det yttersta dorsala lagret och sedan fortgår till de ventrala lagren, liksom förhållandet är hos A. Blyttii. Mera sällan börjar delningen i de inre lagren, under det att cellerna i det yttersta lagret förblifva odelade (fig. 25), en utvecklingsgång som antyder ett närmande till nervens bildning hos de flesta andra löfmossor, der innanför det yttersta cell-lagret cellerna fortfarande dela sig och cellgrupper uppkomma med ganska ringa lumen men tjocka membraner (stereider Lorentz).

Vända vi oss nu till en undersökning af nervens utveckling hos A. crassinervia, så finna vi, att den till grunddragen öfverensstämmer med de två förut behandlade arternas, men att nervens byggnad är vida mer komplicerad, hvarföre dess utvecklingshistoria erbjuder tillfälle till en ännu klarare insigt uti de härvid rådande lagarna. Hvad som genast faller i ögonen vid betraktandet af ett tvärsnitt af nerven, isynnerhet i den öfre delen af bladet, är den på ventralsidan långt fortskridna celldelningen, till följe hvaraf nerven äfven på denna sida höjer sig öfver bladytan. Genom fig. 26 framställes ett tvärsnitt af nerven i det utvecklingsstadium, då dess tvenne yttre cellrader ännu ej delat sig genom tangentiala väggar, men i de två mellersta deremot en sådan delning egt rum, hvarefter det dorsala lagret ånyo delat sig genom väggar i tangential rigtning och cellerna i den ena raden af det nybildadde yttersta lagret sedan uti radial rigtning. I bladets nedre bredare del fortfara cellerna i bladkantens yttersta rad att dela sig genom radiala väggar samtidigt med nervens pågående utbildning, men mot bladspetsen afstannar denna delning allt mer och mer, så att hela bladytan öfverst upptagas af den vanligen fullkomligt trinda nerven. Af det tvärsnitt som fig. 27 föreställer, finna vi, att till och med vid det ställe, der bladspetsen utgöres af endast fyra längsrader af celler, den i de två mellersta raderna försiggående delningen fortskridit så långt, att diametern är nästan lika stor i radial och tangential rigtning, under det att cellerna inom bladets kantrader ännu bibehållit sig odelade. De två mellersta cellraderna hafva först delat sig uti tangential rigtning, hvarefter det dorsala och ventrala lagret delats genom radiala väggar. Vi finna således redan här, att nerven hos denna art sträfvar att få det ventrala lagret lika utbildadt som det dorsala. Fig. 28 visar en nerv, som består af fyra cell-lager, hvilka uppkommit derigenom att en delning i tangential rigtning försiggått äfven inom det ventrala lagret, innan delningen genom radiala väggar inträffat. Cellerna i kantraderna hafva hittills

förblifvit odelade, men uti det tvärsnitt, som fig. 29 föreställer, hafva äfven dessa delat sig uti tangential rigtning. Nerven är nu fullkomligt trind och cellerna hafva tillfölje af den symmetriska anordningen ett sådant läge, att det ofta är svårt att afgöra, hvilka celler på ett tvärsnitt tillhöra bladytan och hvilka utgöra bladkanten. Längre ned på bladet äro de cellraders antal, som bilda nerven, större, till följe hvaraf nerven der är mera plattad. En öfvergång från den trinda till den mera platta delen af nerven finna vi på fig. 31, der nervens fyra cellrader bilda fyra lager. I de två mellersta raderna äro cellerna i de båda yttre lagren delade genom radiala väggar, och i sammanhang dermed hafva dessa celler utvidgat sig mer eller mindre viggformigt, hvaraf följden blifvit, att cellerna i de begge yttersta raderna af de yttre lagren blifvit skjutna utåt, så att de ej mera bilda tydliga rader med de inre cellerna. Fig. 30 visar samma utvecklingsgrad längre ned på bladet, der nerven är något mera plattad till följe af en längre fortskriden delning i kantcellerna. Uti det tvärsnitt, som fig. 32 föreställer, finna vi, att de två mellersta cellraderna bilda ej mindre än fem lager, af hvilka det ventralas celler blifvit delade genom radiala väggar, utan att detta förut egt rum i det dorsala lagret, såsom vanligen är förhållandet. Till följe af cellernas läge visar det sig tydligt, att lagrens antal ökats genom delning förmedelst tangentiala väggar ej uti de mellersta utan uti de yttersta lagren. Å ömse sidor om de två mellersta raderna ligger en rad celler i fyra lager, hvarpå följa i hvardera kanten tre cellrader i dubbelt lager. Ännu längre har utvecklingen hunnit på fig. 33, der alla de fyra mellersta cellraderna ligga i femdubbelt lager och de begge yttersta lagrens celler delat sig genom radiala väggar. De närmre kanten liggande raderna bestå efter hvarandra af fyra, tre och två cell-lager. Till och med sjelfva kantraderna bestå af ett dubbelt cell-lager. Allteftersom man vid undersökningen af nervens byggnad väljer tvärsnitt från de mer och mer utbildade delarna af bladskifvan, finner man nervens bredd vara i tilltagande eller åtminstone bibehålla sig, under det att dess tjocklek deremot aftager. Fig. 34 föreställer ett tvärsnitt af den bredare delen af bladskifvan, der antalet af de cellrader, som bilda nerven, stiger ända till tolf, af hvilka såsom vanligt de mellersta framskridit längst i delning och hafva det största antalet lager. Närmare bladets bas har nerven en enklare byggnad i det att cellerna endast bilda ett dubbelt la-

ger, oaktadt antalet af raderna ännu kan vara detsamma som högre upp (fig. 35), men längre ned aftager äfven detta.

Hos A. nivalis börjar det första anlaget till nerv att visa sig då bladet består af fyra eller sex längsrader af celler, af hvilka de mellersta hafva höjt sig något öfver de yttre (Tab. II figg. 36 och 37). Först uppkomma tangentiala väggar inom de två mellersta cellraderna, under det att dessa fortfarande utvidgas uppåt. En utvidgning i samma rigtning inträffar sedan uti de två närmaste raderna, hvarefter dessa äfven delas i tangential rigtning genom väggar, som komma att ligga närmare mot den ventrala sidan än väggarne uti de två mellersta raderna (fig. 37, 38 och 39). Bladkantens cellrader delas fortfarande genom väggar i radial rigtning. Under bladets fortgående utveckling förtjockas cellmembranerna allt mer och mer och höja sig i de yttre lagren i form af papiller öfver hvarje särskild cell, så att på ett tvärsnitt en fördjupning synes på det ställe, der cellväggarna från bladets inre stöta intill de yttre. Nerven bildar vanligen ej någon upphöjning på bladets ventrala sida utan endast på den dorsala, och till följe af den ordning, uti hvilken celldelningen inom densamma försiggår, komma alltid de två mellersta cellraderna att vara höjda öfver de bredvid liggande. Celldelningen börjar nemligen tidigare uti dessa rader än uti de andra och fortsättes der äfven längst. Sedan nerven hunnit den utbildning, som figg. 37—39 visa, består den följande förändringen deri, att cellerna uti det dorsala lagret utvidgas ej blott i radial rigtning utan äfven i rigtningen mellan den radiala och tangentiala, hvaraf följden blir, att cellerna antaga en mer eller mindre vigglik form. Uti de mellersta raderna af det ventrala lagret uppkomma nu tangentiala väggar, så att nerven i de två mellersta raderna kommer att bestå af tre lager, i de yttre deremot endast af två (fig. 40). Hafva cellerna utvidgat sig mycket utåt så att de blifvit vigglika, inträffar i stället en delning genom väggar, ställda midt emellan den radiala och tangentiala rigtningen, till följe hvaraf det ofta blir svårt att sedan bestämma, till hvilken rad de uppkomna cellerna höra. Det tvärsnitt, som är afbildadt på fig. 41, visar, att äfven uti de två angränsande cellraderna en dylik delning försiggått, så att nerven består af fyra cellrader i tre lager. Ännu längre har delningen fortsatts uti det tvärsnitt, som fig. 42 föreställer, der de två mellersta raderna bilda fyra, men de två yttre endast tre lager, och uti fig. 43 finna vi ett tvärsnitt afbildadt, uti hvilket de cellrader, som ligga å ömse

sidor om nervens ursprungliga fyra cellrader, delat sig genom tangentiala väggar. Mot bladets bas är såväl radernas som lagrens antal mindre. Stundom blifva cellerna uti det mellersta lagret något större än de öfriga, en antydning till det hos de flesta andra löfmossor uti nervens midt eller närmare dess ventrala sida närvarande lagret af stora tunnväggiga celler (duces, Deuter, Lorentz).

Bladets nedre del består, såsom förut är nämndt, hos Andreæa-arterna af långsträckta celler. Dylika celler bilda der äfven sjelfva nerven. Högre upp på bladet, der cellerna uti de båda bladhälfterna blifva korta, finner man äfven nervens celler med afseende på sin form förete en olikhet, i det att de uti de inre lagren bibehålla samma utseende som vid basen, men i de yttre lagren öfverensstämma med det öfriga parenchymet. Uti figg. 50—52 se vi några längdsnitt i radial rigtning af bladet hos A. crassinervia afbildade. Fig. 50 visar ett längdsnitt af någon af de cellrader, som omedelbart gränsa intill nerven, och hvilka såsom vi förut lärt känna ofta dela sig genom tangentiala väggar. Fig. 51 och 52 föreställa längdsnitt genom midten af nerven, hvilken här består af fem cell-lager, de tre inre med långsträckta celler af samma form som bladbasens, de två yttre med korta celler.

Andreæa-arternas nerv har i jemförelse med de öfriga löfmossornas en enkel byggnad i det afseende, att alla cellerna hafva nästan lika stort lumen. Derjemte är här en större regelbundenhet rådande med afseende på sättet för celldelningen uti densamma. Liksom hela bladytan sträfvar att utbilda sig symmetriskt, försiggår inom nerven äfven celldelningen på ett sådant sätt, att dess hälfter bli ej blott likformiga utan komma till och med vanligen att bestå af ett lika stort antal celler, hvilka uppkommit genom en samtidigt skeende delning inom celler af samma grad å ömse sidor om nervens medellinie. I de flesta fall kan man derföre bestämma, i hvilken ordning celldelningen skett i den utbildade nerven. Förutom den lagen, att delningen fortskrider från det yttre lagret till de inre, kunna åtskilliga omständigheter tjena såsom ledning vid bestämmandet af ordningen för cellernas delning. Om det nemligen inträffar, att en cell inom nervens ena hälft till sitt läge motsvarar tvenne celler inom den andra hälften och upptager ungefär lika stort rum som dessa, så kan man med säkerhet antaga, att de två cellerna uppkommit genom delning af en cell af samma grad som den förstnämnda. Undantagsvis inträffar det, att inom celler

af samma grad väggar samtidigt uppstå inom den ena i radial och inom den andra i tangential rigtning.

Såväl hela nervens byggnad som ock det uti nervens inre hos de flesta mossor befintliga lagret af stora vanligen tunnväggiga celler har på senaste tiden varit föremål för en följd af noggranna undersökningar af D:r Lorentz, som offentliggjort desamma uti flera tidskrifter (Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik, Flora, Verhandlungen der zool. botan. Gesellschaft i Wien, Botanische Zeitung). Genom dessa undersökningar har det visat sig, att nerven hos hvarje art har en konstant byggnad, men som i allmänhet är olika hos de olika arterna. Utom det att dessa undersökningar således äro af stor vigt för den systematiska bryologien, hafva de äfven bidragit till en noggrannare insigt uti nervens utvecklingshistoria. Ofvannämda lager af stora tunnväggiga celler (som uti den af Lorentz använda terminologien benämnas duces, Deuter) uti nervens inre finner man ej hos Andreæa-arterna. Endast A. nivalis företer någongång en antydning härtill. Hos de öfriga mossorna dela sig de å ömse sidor om dessa duces liggande cellerna uti flera mindre, hvilkas väggar sedan förtjockas på bekostnad af cellernas lumen, hvilket stundom nästan försvinner. Hos Andreæa-arterna delar sig tvärtom det yttersta lagret mest och ingen ovanlig förtjockning af membranen eger rum hos några af nervens celler. Vi finna således, att ingen differentiering med afseende på cellernas tjockväggighet eller vidden af deras lumen egt rum inom nerven hos slägtet Andreæa; blott med afseende på cellernas längd äro de olika lagren olika och det ej uti nervens hela längd utan endast uti den öfre delen af densamma, der de mellersta lagrens celler äro 3 à 4 gånger längre än de yttre lagrens.

Med afseende på stjelkens struktur förete arterna inga stora olikheter. De öfverensstämma alla deruti, att de periferiska cellerna äro mindre och tjockväggiga samt att dessa öfvergå utan någon skarp gräns uti de mellersta tunnväggiga. I stjelkens centrum hafva cellernas membraner samma ljusgula eller guldgula färg som rötterna, mot periferien öfvergår denna i rödbrunt. Figg. 53 och 54 på Tab. II föreställa tvärsnitt af stjelken, den förra af A. Blyttii, den sednare af A. obovata. Hos dessa båda arter är olikheten uti stjelkens byggnad ganska tydligt framträdande, i det att A. Blyttii har ett ringa antal stora celler, då deremot stjelken hos A. obovata består af ett större antal små celler. A. petrophila och Hartmanii öfverensstämma med A. obovata, endast

med det undantag, att hos den förra motsatsen mellan de periferiska cellerna och dem i stjelkens midt är skarpare uttryckt än uti fig. 54, och att hos A. Hartmanii cellerna i stjelkens midt hafva tunnare väggar och äro till och med ej fullkomligt trinda utan något kantiga. A. crassinervia skiljer sig äfven genom sistnämnda egendomlighet från A. Blyttii. De periferiska cellerna uti stjelken hafva ungefär samma storlek både med afseende på vidd och längd som de långsträckta cellerna i bladbasen och i nervens mellersta lager. Ett längdsnitt af en stjelk, fördt i radial rigtning genom densamma och träffande midten af bladnerven, visar sammanhanget mellan stjelkens periferiska celler och raderna uti nerven. Består nerven på det ställe, der den öfvergår i stjelken, af t. ex. fyra cell-lager, så finner man, att de två yttersta dorsala lagren fortsättas omedelbart uti stjelkens två yttersta lager, så att cellerna ligga i tydliga rader, i hvilka deras ändar noggrannt motsvara hvarandra. På det ställe deremot, der de ventrala lagrens celler stå i förbindelse med stjelken, hafva den sednares celler antagit en annan form än de förra, i det de ej mera äro rörformiga med tvära väggar, utan hafva blifvit mer eller mindre rhombiska eller triangulära eller ock mot den ena ändan viggformigt utvidgade. Den cell, från hvilken bladet i stjelkspetsen utgår, har liksom alla de öfriga i stjelkspetsen, bredden och längden lika till en början; men sedan bladet hunnit så långt i utbildning, att nerven skall anläggas och dess mellersta cellrader derföre utvidgas och dela sig i tangential rigtning, måste äfven den cell i stjelkens periferiska lager, hvarmed hvarje bladcell står i förbindelse, utvidga sig på längden, hvarefter skiljeväggar uppkomma, ställda i samma rigtning som väggarna i bladets basceller.

Efter att sålunda hafva följt utvecklingen af vegetationsorganerna hos slägtet Andreæa vilja vi tillse, i hvad mån detta slägte med afseende härpå företer afvikelser från de öfriga löfmossorna. Några af de vigtigaste olikheterna äro redan förut påpekade. Vända vi oss först till sporernas groning, så befinnes densamma försiggå på det sätt, att sjelfva sporen först förvandlas till en af flera (hos A. rupestris ända till 20) celler bestående kropp, från hvilken proembryotrådar sedan framkomma. Vi hafva äfven sett, att, innan de af en enkel rad af celler bestående proembryotrådarna framkomma, det cellulösa parti, hvartill sporen ombildat sig, ofta fortsätter sin tillväxt. Hos de öfriga löfmossorna delar sig ej sporen utan proembryot utväxer omedelbart från densamma.

Finna vi alltså ingen öfverensstämmelse här, hafva vi deremot att att söka en sådan hos lefvermossorna, af hvilka de med frons försedda antingen hafva ursprungligen flercelliga sporer eller ock vid groningen få dem delade i flera celler. Men äfven hos de med stjelk och blad försedda slägtena finna vi analogier i detta afseende. Enligt HOFMEISTERS (Vergleichende Untersuchungen etc.) och GRÖNLANDS (Annales des sciences naturelles 4me série, tome I) undersökningar har det blifvit bekant, att sporerna hos Radula complanata och Frullania dilatata vid groningen fortfarande delas till dess en skiflik kropp bildat sig, på hvilken de första bladen uppkomma, samt att hos Alicularia scalaris och Jungermannia crenulata af sporerna en rundad eller aflång cellulös kropp bildar sig, från hvars ena ända stjelken i form af ett cylindriskt parti uppkommer.

Lefvermossorna sakna i allmänhet ett trådlikt proembryo af den beskaffenhet som hos löfmossorna och endast hos en och annan art, t. ex. Jungermannia bicuspidata, har man vid groningen observerat något motsvarande. Såväl HOFMEISTERS som GRÖNLANDS figurer i ofvan anförda arbeten visa, att vid denna arts groning sporen visserligen ej delar sig, såsom hos de förut omnämnda arterna, men gifver upphof åt några få korta, styfva, föga förgrenade trådar af en enkel cellrad. Uti någon af dessa trådar börjar en delning genom längsväggar, så att ett bandlikt af 2 à 3 cellrader bestående parti uppkommer, från hvars kantceller rudimentära blad i form af trådar, bestående af en enkel cellrad, utvecklas. Enahanda är enligt HOFMEISTER förloppet vid sporernas groning hos Jung. divaricata. Jemför man de af anförda författare häröfver gifna figurer med fig. 16 på tab. I, så finner man en motsvarighet härtill uti det cellulösa parti, som på proembryotråden utvecklats vid *d*, från hvars kanter äfven trådar utgå, hvilka till och med kunna antaga en bladlik gestalt. Proembryotrådarna äro hos Andreæa liksom hos dessa arter korta och föga förgrenade.

Den flercelliga thalluslika roten är på grund af sin oregelbundna form och flikighet något för Andreæa-arterna egendomligt och har, såvidt bekant är, hvarken hos lefvermossorna eller hos löfmossorna något fullt motsvarande, ty de hos Polytrichaceerna förekommande flercelliga rötterna äro egentligen rhizomer och hafva samma byggnad som stjelken.

De på den thalluslika roten eller på proembryot utan föregående stjelkbildning framkommande bladen äro äfven en ovanlig företeelse. Liksom den på fig. 16 vid *d* afbildade cellulösa kroppen visar en tendens hos proembryot

att ombilda sig till stjelk i öfverensstämmelse med förhållandet hos Jung. bicuspidata och divaricata, hafva de från densammes kanter utvecklade proembryotrådarna benägenhet att ombilda sig till blad, och denna omständighet jemte den äfven annorstädes under Andreæa-arternas utveckling framträdande öfvergången mellan proembryotrådar och blad visa, att de ifrågavarande bladen äro egendomligt bildade delar af proembryot.

De vid stjelkbasen hos Andreæa-arterna ofta närvarande tvåklufna bladen antyda såväl genom sin yttre form som ock genom utvecklingssättet ett närmande till lefvermossorna. Äfven de egentliga stjelkbladen tillväxa hos de flesta arterna enligt samma lagar för celldelningen som hos lefvermossorna äro de rådande. Till och med de arter, hos hvilka delningen inom bladets öfversta cell försiggår på samma sätt som hos de öfriga löfmossorna, har dock bladet alltid vid sitt första framträdande i stjelkspetsen samma byggnad som hos lefvermossorna, d. v. s. består af en rad af enkla celler med fullkomligt tvära skiljeväggar, och först sedan bladet hunnit en viss grad af utveckling uppträda de sneda väggarne i terminalcellen.

Förklaring öfver figurerna.

Tab. I.

Fig. 1—14. Sporer af Andreæa petrophila i olika stadier af groning.

„ 15. Spor af Andreæa rupestris, delad i många celler och utskjutande proembryotrådar från den ena ändan.

„ 16. Proembryotråd af A. petrophila, i hvilken en serie af celler delat sig genom väggar i längdrigtningen, så att ett cellulöst parti uppkommit vid *d* och ett annat dylikt längre upp. Vid *b* visar sig början till en sådan delning, vid *c* har en proembryotråd antagit en bladlik form och vid *a* har en ny växt uppkommit.

„ 17. Thalluslik rot af A. petrophila med unga växter vid *a* och *b*.

„ 18. Gren af en thalluslik rot af A. petrophila, som antagit beskaffenheten af proembryo och vid *a* och *b* delat sig genom väggar i längdrigtningen, hvarefter den utbredt sig och antagit en skiflik form samt vid *c* utvecklat några celler af samma beskaffenhet som vid *a* och *b*.

„ 19 o. 21. Blad uppkommande från roten af A. Blyttii.

„ 20. Ung växt, uppkommen på den thalluslika roten af A. Blyttii; något söndertryckt.

„ 22 o. 23. Tvåklufna blad från stjelkens nedre del af A. petrophila.

Tab. II.

Fig. 1. Ungt och fig. 2 mera utveckladt blad af A. petrophila.

„ 3—17. Tvärsnitt af blad af A. Blyttii.

„ 18—25. „ „ „ A. rupestris.

„ 26—35. „ „ „ A. crassinervia.

„ 36—43. „ „ „ A. nivalis.

„ 44. Ungt blad af A. petrophila, visande celldelningen genom sneda väggar.

„ 45. Yngre och fig. 46 mera utveckladt blad af A. nivalis.

„ 47. Ungt blad af A. Hartmanii.

„ 48. Ungt och fig. 49 något mera utveckladt blad af A. Blyttii.

„ 50—52. Bladlängdsnitt vinkelrätt mot bladytan af A. crassinervia.

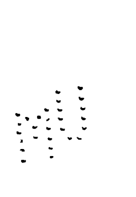
„ 53. Stjelktvärsnitt af A. Blyttii.

„ 54. „ „ A. obovata.



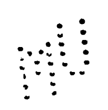
[illegible] ad nat. del. [illegible]

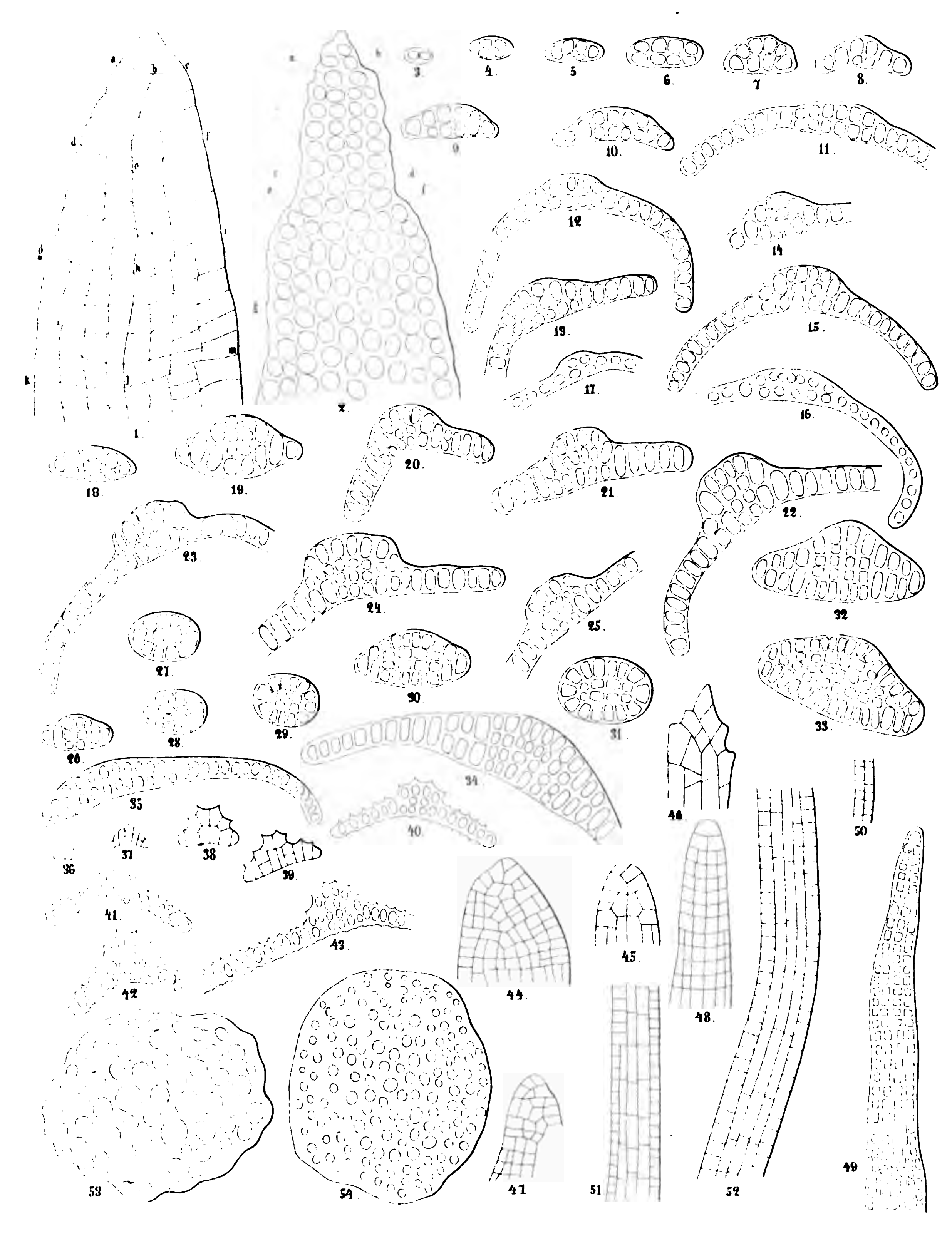
Andreæa.





Andreæa.





Andreæa.

Bidrag till
Sparagmitetagens geognosi och paleontologi,

af

OTTO TORELL.

(Med 3 taflor.)

I. Geognosi.

I Europa som i Amerika är man ense om att till *urberget* — *Grundfjeldet* KJERULF, *Fundamental gneiss* MURCHISON, *Laurentian system* LOGAN, *Azoic rocks* DANA, *primitive* (gneiss, schiefer) *Formationen* NAUMANN — hänföra jordens äldsta kända bergslag af sedimentärt ursprung. Urberget består till den öfvervägande delen af typisk gneis eller dess varieteter hornblendegneis, protogyngneis. Jemte gneisen uppträda i större eller mindre mäktighet olika skiffrar, såsom glimmer-, talk-, chlorit-, hornblende-, qvartsit-, urlerskiffer samt kristallinisk kalksten och qvartsit m. fl. bergarter. Flertalet af dessa äro kristalliniska, den ursprungliga skiktningen är ofta svår att iakttaga. På grund af undergångna förändringar sammanfattas de ofta under namnet metamorfiska. Tillsammans med det skiktade urberget och genombrytande detta förekomma nästan alltid olika eruptiva bergslag både massformigt och i gångar såsom granit och syenit i mångfaldiga varieteter, gabbro, diabas m. fl. [1]).

[1]) Dessas ursprungliga bildningssätt har varit och är ännu föremål för lifliga strider, hvilka ligga utanför gränserna för denna uppsats; jag vill blott i förbigående påpeka vigten af att undvika sådana förvillande benämningar som eruptiv gneis, och att öfver hufvud den geognostiska skillnaden bör läggas till grund för bergarternas namn. Om t. ex. granit eller protogyn, såsom ofta händer i Alperna, företer gneisens struktur, så bör den derföre ej kallas gneis eller protogyngneis, för såvidt som dess geognostiska förhållanden visa, att den är eruptiv.

Namnet "azoic rocks" visar tillräckligt, att urbergets lager ej ansetts vara försteningsförande. Denna åsigt har nyligen blifvit rubbad genom fyndet af *Eozoon canadense*, hvars organiska ursprung ifrigt blifvit förfäktad men ock bestridd. I ett löst gneisblock skall Sismonda hafva funnit ett aftryck af en *Equisetum*. IGELSTRÖMS upptäckt af Nullabergets bituminösa gneis är af stor vigt såsom sannolikt ett spår efter de första vexter, som lefvat på jorden.

Uti Canada har LOGAN funnit urberget (Laurentian rocks) bestå af en undre afdelning, olikformigt öfverlagrad af en öfre. Till urberget i Canada hör väl sannolikast äfven *Huronian series* LOGAN, bestående af azoiska berg, skiffrar, qvartsit, kalk, konglomerat, hvilka åter ligga olikformigt öfver Laurentian rocks. Engelska geologer hafva sökt igenkänna Huronian series uti Norge, men knappast med framgång.

I Europa och Amerika ligga esomoftast olikformigt på urberget skiktade lager, oftast af sandsten, skiffer eller kalk, utan eller endast med få och genom sin otydlighet svårtydda försteningar. Deras mäktighet uppgifves ofta vara högst betydande; så t. ex. uppskattas i England Longmyndgruppen till inemot 10,000 fot. Om deras rätta ålder, gränser och namn har lifligt tvistats. EMMONS takoniska system har i Amerika blifvit ej mindre bekämpadt än SEDGEWICKS cambriska i England, och det torde ännu vara svårt att afgöra, hvilket namn som bör hafva företrädet. I lagren ofvanpå dessa är det som den egentliga "Primordialfaunan" uppträder med en plötslig rikedom på slägten och arter, som bjert afsticker mot de underliggandes fattigdom på försteningar. Primordialfaunans gräns mot det närmast deröfver liggande undersiluriska systemet är temligen skarpt dragen och karakteriseras kanske bäst dels genom de i den egentliga primordialfaunan saknade Cephalopodernas massiva uppträdande, dels genom en ny och talrik Brachiopod-fauna samt nya slägten och arter af Trilobiternas familj, som förut ensam karakteriserade Primordialfaunan.

Sammanfattas de nyssnämnda lagren (Cambriska eller Takoniska systemet) med urberget till underlag och undersiluriska systemet till öfre gräns, så indelas de naturligt uti två stora afdelningar, en undre nästan försteningslös (*Sparagmitetagen* KJERULF, *Longmynd group* LYELL, *Regio fucoidarum* ANGELIN) och en öfre eller egentliga *Primordialfaunan* BARRANDE, *Regio Olenorum* och *Conocorypharum* ANGELIN, *Lingula flags* AUT., *Upper Cambrian rocks* LYELL. Det

är öfver den undre af dessa afdelningar jag här skall söka lemna en öfversigt. Angående dess förekomst i Norge får jag hänvisa i första rummet till KJERULFS arbeten. I Sverige har redan i äldre tider åtskilligt blifvit skrifvet om den cambriska sandstenen i vissa delar af landet. Dess rätta geologiska plats uti mellersta och södra Sverige, Vester- och Östergöthland samt Skåne, kunde ej blifva tvifvel underkastad. Redan KALM (1742) och LINNÉ (1746) kunde i Vestergöthland utreda Kinnekulles och andra Vestgöthabergs lagerföljd, hvilket skedde desto lättare, som dessa lager äro nästan vågräta och petrografiskt väl skilda. Linné ger sålunda en profil öfver vestra sidan af Kinnekulle och urskiljer "Sandstensklefvan" (= den undre cambriska formationen), "Limstensvallen" (= Primordialfaunan) samt "Rödstensklefvan" och "Kråkberget" (= undersiluriska lager), hvaröfver kommer "Gråberg" (= eruptiv trapp) [1]. Men flerestädes i Sverige förekommer sandsten omedelbart på urberget eller den äldsta graniten utan försteningar, som gifva ledning vid åldersbestämningen, och obetäckt af yngre lager eller i sådan kontakt med dessa, att dess läge ej blifvit klart utredd. I förra fallet har man endast ledning af bergartens beskaffenhet och öfverensstämmelse med likadana lager af känd ålder, i det sednare kan man af en noggrannare geognostisk utredning oftast utröna förhållandet.

Genom ett lätt förklarligt misstag af MURCHISON har det inträffat, att den i Sverige förekommande delen af Skandinaviens stora, centrala sparagmitfält länge blifvit hänförd till det devoniska i stället för till det cambriska (takoniska) systemet, och till följe af Murchisons stora namn ännu är färglagdt såsom sådant på de flesta geologiska kartor, som upptaga Skandinavien. Sedan Murchison [2] (1844) lyckats påvisa en silurisk bassin uti Christianiaterritoriet med under- och öfversiluriska samt sannolikt devoniska lager, var början gjord till en ny epok för det geologiska studiet i Norden. Murchison fann uti Christianiabäckenet mäktiga röda sandstenslager och conglomerater ofvanpå det öfversiluriska systemet och ansåg sannolikt med rätta, att de på grund af sitt läge och sina mineralogiska karakterer borde hänföras till det devoniska systemet. Den enda tydliga förstening, *Favosites polymorpha* GOLDF. (*F. cristata* BLUM), som blifvit funnen underst i dessa lager, afgör ej frågan, enär den lär vara både de-

[1]) LINNÉ, Wästgöta resa 1746; och PEHR KALMS Wästgöta och Bohusländska Resa 1742.
[2]) Quarterly Journal Geol. Soc. vol. 1. 467 och ff.

vonisk och öfversilurisk [4]). Emellertid bidrog fastställandet af denna formation i Christianiaterritoriet såsom devonisk dertill, att Murchison trodde sig i Dalarne återfinna densamma.

Hela lagerbyggnaden i Dalarne är genom utbrottet af postsiluriska granit- och porfyrmassor så förvirrad, att den för sin utredning kräfde vida mera tid, än Murchison deråt kunde egna. Deraf förklaras tillräckligt, att Murchison, som riktigt insåg, att Solleröns sandsten låg under Dalarnes undersiluriska lager, af den invecklade lagerföljden vid Vattnäs och Skattunge samt bergarternas (sandsten, conglomerat) likhet med Christianiatraktens som devoniska tydda lager förleddes att anse de förstnämnde för devoniska. Den mineralogiska likheten med Norges devoniska lager och Englands *Old Red Sandstone,* talrika vågsvallspår, genombrotten af mäktiga porfyrmassor på båda ställena förklara tillräckligt, huru Murchison genom dessa sammanträffande omständigheter leddes till åsigten, att det vidsträckta sandstensterritoriet uti Elfdalen och vid Venjan i verkligheten utgjorde en fortsättning af de oriktigt till det devoniska systemet hänförda lagren vid Skattunge och Vattnäs. På den tiden fästade man också vida större vigt vid lagrens mineralogiska likhet än nu, sedan erfarenheten visat, huru lätt man härigenom missledes [5]). Också uttalade sig Murchison härom på ett sätt som visar, att han ej ansåg denna fråga tillräckligt utredd. Emellertid har sedan dess Dalarnes sandsten på åtskilliga geologiska kartor (af Murchison, Dumont, Durocher) och i litteraturen fått gälla såsom devonisk. I motsats härtill yttrade Kjerulf [6]) den förmodan, att Idres och Särnas sandsten icke tillhör det devoniska systemet utan den "takoniska" sparagmitetagen. Att Kjerulf häri har rätt, skall jag i denna uppsats söka ådagalägga.

Keilhau, som mycket väl kände, att Faxe-, Fulufjeld, Herjehaugna, Smölen m. fl. af gränsbergen mot Dalarne i Trysil voro samtida med de nyssnämnda i detta landskap, betecknade dem derföre i enlighet med Murchisons åsigter som devoniska, ehuru endast vilkorligt och med tveksamhet [7]).

---

[4]) Leonhard und Geinitz: Neues Jahrbuch m. m. 1867 s. 462.

[5]) Russia in Europe vol. I, s. 13. Quarterly Journal Geol. Soc. III, 6 ff.

[6]) Leonhard & Bronn Neues Jahrbuch 1862 s. 134. Kjerulf Stenriget og Fjeldlæren s. 199.

[7]) "Ist es nun wirklich Old red, der sich so weitläufig in Dalarne d. h. in dem mit Österdalen unmittelbar zusammenhängenden Theile von Schweden ausbreitet, so kann wohl

Den omnämnda devoniska åldersbestämningen, som skenbart tycktes bekräftas äfven af lagerbyggnaden uti öfre delen af Gudbrandsdalen, vilseledde också KJERULF [1]) att under sina första geologiska undersökningar anse som devonisk en del af sparagmitetagen, ett misstag, hvilket han sjelf sedan på ett glänsande sätt rättade genom att fullständigt utreda den förut fullkomligt missförstådda sparagmitetagen uti det mellersta Norge och kunde derigenom också på rätta spåret leda undersökningen af "old red sandstone" uti Dalarne.

Tillräckliga undersökningar saknas ännu för att gifva en fullständig öfversigt öfver sparagmitetagen uti Skandinavien. En nästan fullständig frånvaro af försteningar, hvilka dessutom, när de finnas, äro sällsynta och föga tydliga, gör det ofta omöjligt att komma längre än till en hög grad af sannolikhet vid bestämningen af många spridda sandstensfälts geologiska ålder, när de ej betäckas af eller komma i beröring med yngre försteningsförande cambriska eller siluriska lager. Flerestädes der en åldersbestämning troligen vore möjlig, isynnerhet uti det nordligaste Skandinavien, äro de geognostiska undersökningarne alltför ofullständiga för att lemna tillfredsställande upplysningar. Jag har nedlagt ganska mycket arbete på försöket att med hjelp af Keilhaus och v. Buchs meddelanden bestämma åldern af Finmarkens och Lapplands formationer men har måst uppgifva försöket såsom hopplöst, så länge ej nya geognostiska undersökningar blifvit gjorda.

Enär sparagmitetagen alltid hvilar på urberget eller den äldsta graniten, är det naturligt, att den väsendtligen kommer att innehålla samma beståndsdelar som urberget, ehuru oftast uti förändrade blandningsförhållanden. Flertalet af dess bergslag utgöres af sandstenar, conglomerater (sparagmit) [2]) och breccior, i hvilka beståndsdelarnes färg och storlek högeligen variera. En större eller mindre mängd fältspatspartiklar ingår ofta som bindemedel, men andra bergslag, såsom qvartsit, qvartsitskiffer, gråvacka, dolomit, kalksten och olika skiffrar, saknas ej heller.

---

auch als gewiss angesehen werden, dass die Formation in den angeführten Stücken von Trysil auch keine andere ist, und wir können bis auf weiteres nur bei diesem Resultate stehen bleiben". Gæa norvegica s. 462.

[1]) Nyt Mag. f. Naturv. 237 ff.

[2]) En med Graavakken meget lig Sten kaldte ESMARK senior *Sparagmit*, som kan ansees for en lys, rødlig til gulhvid Breccie med iblandet Talk samt mørke, violette Brud-

Uti **Finnmarken** och **Lappland** ofvanom Bottniska viken finnas vidsträckta lager, beskrifna af v. BUCH, KEILHAU och HOLMBERG, hvilka bestå af qvartsit, sandsten och olika skiffrar. De äro yngre än urberget, men i öfrigt är deras ålder ännu alldeles okänd. Keilhau beskrifver [1]) efter v. Buchs och sina egna undersökningar den nordligaste delen af Norge mellan Qvänanger- och Varangerfjord såsom till största delen bestående af 1:o *Sandsteine, Conglomerate und Thonsteine, sandsteinartiger Qvartz und Thonschiefer, in Ost-Finnmarken* och 2:o *Sandsteinartiger Qvartz und Thonschiefer, Glimmerschiefer und splittriger Qvartz in Ost- und West-Finnmarken.* Oaktadt dessa bergslag komma i beröring med hvarandra mellan Tana- och Laxefjord samt i Qvänangerfjord med Nordlandens och Finmarkens glimmerskiffer, som jag starkt misstänker tillhöra den siluriska Throndhjemsskiffern, så kan Keilhau ändock ej gifva tillfredsställande upplysningar om de båda förstnämnda formationernas åldersförhållanden till hvarandra eller om den sednare afdelningens ställning till glimmerskiffern. Han tyckes vara mest böjd för att anse Ostfinmarkens lager som devoniska [2]), en uppfattning,

---

stykker. Vi kan kalde den förste graa Sparagmit, den anden rød Sparagmit." KJERULF, Stenriget og Fjeldlæren s. 72.

"Bellingen, som kan bestiges fra Tyldalen, bestaaer ligened til Foden af en egen til Overgangs Formationen henhörende Bjergart. Den er deels rödlig deels guul graae, i det store skifrig i Hoved-Bruddet og splintrig i Tværbruddet, den er talkaktig, gjennemskinende i Kanterne, den indeholder ofte Brudstykker af samme Bjergart af snart mörkere, snart lysere Farver, end Hovedmassen, de ere skarpt begrændsede. Den stryger i Nordost og Sydvest og falder i Nordvest, den udgjör Bjergarten paa begge Sider baade i Tyldalen og Reendalen, den holder ofte mörkeröd Feldsput. der nærmer sig till det blodröde, den gaaer over i den kornige Graaevakke, som bryder paa Midtskoven. Fra Agre til Warpaasen anstaaer den næsten overalt. Ved Hornsæt findes Leier af Qvarts i samme. — — Da denne Bjergart findes meget udbredt saavel i Österdalen som i Guldbrandsdalen hist og her, og er en egen Bjergart, som hörer til Overgangs Formationen, samt forskjellig fra den almindelige Graavakke og Graavakkeskifer, — — saa foreslaaer jeg at kalde den Sparagmit af det græske σπαραγμα (Brudstykke); da den ofte bliver tykskifrig, vil jeg kalde denne skifrig Sparagmit. — — Den har megen Lighed ved förste Öyekast med skifrig Talk. I Guldbrandsdalen er den paa adskillige Steder meget qvartsagtig, og bliver saa compakt og tæt, at den faaer nogen Lighed med Glimmerskifer, men er dog forskjællig derfra, da den i stedet for Glimmer har sparsomt indblandet Chlorit og Talk i meget smaae Blade". — — J. ESMARK Reise fra Christiania til Trondhjem. Christiania 1829 s. 20 ff.

[1]) Gæa norvegica s. 255—269.

[2]) "Zuunterst liegt eine schwarze, dickblättrige Thonschieferbildung (cambrisk lerskiffer? silurisk?) — — Darauf folgt ein grauer, feinkörniger bis dichter Sandstein (högfjellsqvarts?

hvartill också grannskapet med den devoniska formationen i Ryssland gifver god anledning. Dessa formationer intaga en stor del af trakterna mellan Ishafvet och Bottniska viken. v. Buch [3]) beskrifver de bergarter, som träda i dagen på vägen från Altengård till Torneå, men blef ej i stånd göra tillräckliga observationer för bestämningen af lagerföljden. Enligt Holmbergs beskrifning hörer tydligen största delen af Finska Lappmarkens berg till samma formationer; qvartsit bildar de högsta bergen, men lerskiffer (och alunskiffer?) tyckes ligga derunder, liksom uti Varangerfjorden, enär den träffas ganska allmänt utmed stränderna af Kemielf [4]) och genomskuren af denna, hvilket väl kan förenas dermed, att devonisk sandsten (eller Högfjellsqvarts?) der ligger ofvanpå siluriska eller cambriska skiffrar. Å andra sidan skall en sträcka af qvartsitberg från finska Lappland nästan oafbrutet sträcka sig genom hela Finland ända till Onegasjön [5]). Då dessa i det egentliga Finland ej lära hafva annat underlag än urberget eller dess granit, och Helmersen [6]) visat, att den finska Onegasandstenen är cambrisk och ligger olikformigt under vågräta devoniska lager, så är detta ett skäl, som talar för de finska qvartsbergens cambriska ålder [7]). Sannolikt är väl, att de tillhöra denna period. Det torde deremot vara mera ovisst, huruvida det devoniska eller det öfre cambriska (= högfjellsqvarts

---

devonisk sandsten?), der sich auf den zu Tage liegenden Flächen stets bräunlichroth zeigt. — — Man sieht ihn bei Klubben auf dem schwarzen Thonschiefer ruhen." Gæa norvegica s. 260, jfr. s. 269.

[3]) Reise durch Norwegen u. Lappland s. 138—276.

[4]) Holmberg, Materialier till Finlands Geognosi (Bidrag till Finlands Naturkännedom IV s. 184).

[5]) "Äfven en med betydenhet uppträdande bergart i Finland är quarzit. Denna förekommer i flera skilda strukturförhållanden och har en temlig stor utsträckning. De lappländska bergen bestå till det mesta af quarzit, och ett bälte deraf kan man likaså bestämma, hvilket tager sin början i Lappland, och stryker i sydostlig riktning genom hela landet ända in i Olonetzska guvernementet af Ryssland, sedan detsamma först bildat de högsta bergstopparne i Paltamo och Sotkamo, samt uppträdt med Pisavouri (i Nilsiä), Suppuravaara (i Enontaipale), Watalavaara (i Tohmajärvi) och Walkiavaara (på gränsen mellan Ilomants och Suojärvi)". Holmberg l. c. XVI.

[6]) Das Olonezer Bergrevier Mém. de l'acad. S:t Pétersb. VII Sér. III, N:o 6 separataftr. s. 24, och kartan.

[7]) Redan 1820 uttalade Engelhardt (*Darstellungen aus dem Felsgebäude Russlands* s. 26) den åsigten, att norra Finlands qvartsit tillhörde öfvergångsformationen och vore samtidig med Särnas i Dalarne.

och skiffer) eller till och med det undre cambriska systemet (= sparagmit) ettdera eller tillhopa finnas i Finmarken och det nordligaste Lappland [*]).

Lika ovissa till sin geologiska ålder äro **vestra Norges** lager af *sandsten* och *conglomerater*. Man kunde med NAUMANN [°]) och MURCHISON [¹]) vara frestad att anse dem för devoniska och såsom fragmentariska utliggare i Norge af Skottlands "old red sandstone". Rysslands förut omnämnda vidsträckta devoniska formation betäckes i Polen och nordöstra Tyskland nästan fullständigt af yngre bildningar, ur hvilka den endast fläcktals skjuter upp. I nordvestra Tyskland och Belgien blir den igen synlig uti större fält för att sedan ytterst i vester kunna följas genom Storbritannien med samma strykningslinea från Devonshire till Skottlands högländer. Om en linea drages midtemellan Skottlands båda stora devoniska fält och förlänges till vestra Norge, så träffar den nästan rätt på de olika sandstens- och conglomeratfälten mellan Sogne och Throndhjemsfjord [²]). Denna omständighet torde ej sakna sin vigt för dessa lagers åldersbestämning, helst beskaffenheten af Nordsjöns botten tyder på ett geologiskt, ehuru till större delen submarint, bäcken mellan Storbritannien och Skandinavien, liknande det

[*]) v. BUCHS beskrifning öfver bergarterna uti Altenfjord och på Magerö (Reise T. II.) har en slående likhet med den, som kan gifvas öfver de vidsträckta lager af qvartsit och kristalliniska skiffrar "Hecla Hook-formationen", "kristalliniska skiffrar" NORDENSKÖLD (Utkast till Spetsbergens Geologi Kgl. Vetensk. Ak. Handl. Bd. VI. N:o 7 med karta), hvilka på Spetsbergen ligga under stenkolsformationens bergkalk. Beeren Islands och Spetsbergens formationer äro tydligen en fortsättning af de motsvarande lagren uti norra Ryssland, och Spetsbergens urberg och granit kunna med skäl anses, genom de submarina bankar, som ligga deremellan, stå i samband med Norge. Det är derföre ganska troligt, att en remsa af den vidsträckta devoniska formationen, som från Rigaviken till Hvita hafvets mynning fortlöper under och vester om nämnda stenkolsformation, och som, efter att i norr hafva skjutit förbi den siluriska, omedelbart hvilar på Finlands urberg, når till Finmarken, och att Beeren Island är en qvarlefva såväl af denna devoniska(?) som af den ryska stenkolsformationen (DUNÉR, MALMGREN, NORDENSKÖLD, QVENNERSTEDT, Svenska Expeditioner till Spetsbergen och Jan Mayen s. 23, 24.), och att slutligen Norges urberg, Finmarkens och Hvita hafvets devoniska lager samt norra Rysslands stenkolsformation träffa samman på Spetsbergen. — Skandinavien och Spetsbergen komme då att tillhopa i vester svara mot Ural och dess geologiska fortsättning Nova Zembla i öster (PETERMANN Mittheilungen Ergänzh. 21 s. 58.) såsom motsatta geologiska kuster till det stora, i norr ännu öppna haf, mellan hvilka det ryska slättlandets geologiska formationer under olika epoker blifvit aflagrade.

[°]) Beiträge z. Kenntniss Norwegens II, 153.

[¹]) Geological Map of Europe.

[²]) Jfr. kartan till Gæa norvegica 17a—17d.

som finnes mellan detta sednare landet och Ural. För den närmare beskrifningen af sandstenslagrens och conglomeraternas bergbyggnad i dessa trakter, till hvilka Hornelens, Qvamsbestens och Pollens fjellmassor höra och hvilka här blifvit omnämnda, derföre att de möjligtvis äro öfre eller undre cambriska (sparagmit eller högfjellsqvarts), hänvisas till Gæa norvegica [3]), NAUMANNS [4]) samt HJORTDAHLS och IRGENS [5]) undersökningar. De sistnämnde författarne afväga skälen, som kunna anföras såväl för devonisk som för olika cambrisk åldersbestämning af dessa lager. De äro mest böjda för att anse dem som devoniska, serskildt med afseende derpå att dessa sandstenar och conglomerater ej, såsom fallet brukar vara med sparagmitetagens, ligga omedelbart ofvanpå urberget, utan på skiffrar, sannolikt af cambrisk eller silurisk ålder.

Skandinaviens centrala sparagmitfält upptager en vidsträckt yta i Norge och en föga mindre i Sverige. Hittills har det med sina rätta gränser ej i sin helhet blifvit utlagdt på någon karta.

Vid naturforskaremötet i Köpenhamn 1860 gaf KJERULF [6]) för första gången en framställning öfver Norges förut endast delvis kända sparagmitformation och föreslog för den det här begagnade namnet. Dess utbredning i Norge kunde då redan framställas på den bifogade geologiska skizzkartan. Uti *Stenriget og Fjeldlæren* s. 211 gifver KJERULF följande öfversigt öfver Skandinaviens centrala sparagmitfält: "Umiddelbart efter de store Bevægelser i Jordskorpen, som ledsagede hine ældre Graniters Frembrud, maaske endnu medens de vedvarede, afleiedes förste Etage af de Dannelser, som vi se ligge over Grundfjeldet og navnlig i afvigende Stilling over dette. Denne Etage er særlig mærket ved Mængden af Brudstykke-Bergslag. Efter Esmarks Brudstykke-Bergslag, Sparagmit, har den derfor faaet sit Navn. — Bergslagene er: röd og graa Sparagmit, hvid Kvartsit og Kvartsskifer ofte talkholdig, Glimmerskifer, Kvarts-Konglomerat, Blaakvarts, forskjelligt farvede Sandstene, hvoriblandt smuk röd Sandsten med Kaolin-Punkter, mörk Lerskifer, endelig ogsaa Dolomit og Kalksten i hele sammenhængende Lag. — Udbredelsen er i et stort og bredt Bælte med Vigelen og Faxefjeld i Öst

[3]) s. 446—461.

[4]) l. c.

[5]) Om de geologiske Forhold paa Kyststrækningen af Nordre Bergenhus Amt samt Geologiske Undersøgelser i Bergens Omegn.

[6]) Forhandl. v. Skandin. Naturforskeres 8:de Møde 1860 s. 772.

og klöftet mod Vest med Jætta-Fjeld i den ene Spids og Synes-Fjeld i den anden. De danne den östligste og ældste Del af det centrale Norge. Lagstillingen danner dels Taffelland dels de skraat heldende Lags Former. Mægtigheden er i Österdalen mindst 2000 Fod. Mod Syd tyndes denne svære Formation og skjuler sig derefter ganske under yngre Etager. Den er dog fundet som nogle Fod tykke Lag opdukkende under Alunskiferne, således navnlig ved Langesunds Fjord 23 Fod tyk. Yderst mod Vest tyndes ligeledes Etagen og optræder som Blaakvarts liggende underst i Valders og paa Vidda, over Grundfjeldet men under Lerskifer-Etagen. Den store Mængde Feldspat- og Kvarts-Brudstykker, som findes i Graavakke og Sparagmit, hidrörer vist fra den gamle Granits Ödelæggelse. Ogsaa Glimmeren, denne Granitens tredie Hovedbestanddel, findes igjen i denne Etages Lerskifere, i sönderslidt Tilstand. Lerglimmerskifere er udbredte især mod Vest i Faaberg og Gusdal, hvor de vexle med Kvartsitlag. Överst i Etagen ligger mangesteds et mægtigt Konglomerat, hvis Kvarts-Rullestene skrive sig fra de ligeledes ödelagte ældre Kvartsfjelde; men ogsaa afrundede Stykker af lys gammel Granit sees indimellem disse. Et af de mærkeligste Brudstykke-Bergslag, som findes i denne Etage, er "Rostens Breccie" i Gudbrandsdalen. Her möder paa en Linie, hvor Höifjeldskvartsen ligger klemt med steile Lag op imod Sparagmitfjeldets vandrette Lag, medens Lerskifer-Etagen 2 til samme Tid forsvinder, et Bergslag, der helt igjennem er Brudstykker. Mellem disse kan man udtage Haandstykker af graa og rödlig kornet Granit, af stribet Granit o. s. v. Levninger af Planter eller Dyr er hidtill ikke fundet nogetsteds i denne Etage. Vistnok er Fossiler fundet ved Högberget i Tryssil midt inde *imellem* alle disse Fjelde, men Fossilerne tilhöre en Udligger af Alunskifer og Kalksten Etagerne 2 og 4."

På *geologisk Kart over det söndenfjeldske Norge* — detta det utan jemförelse yppersta geologiska arbete, som hittills blifvit utgifvet i Skandinavien — finnas sparagmitetagens utbredning och gränser mot omgifvande bergarter angifna. Tre af de storartade profilerna, som åtfölja "geologisk Kart"[1], gå genom sparagmitfältet och gifva bättre än någon beskrifning en tydlig öfversigt öfver dess lagerbyggnad och förhållande till angränsande formationer. Kjerulf iakttog dess

[1]) Hovedprofil gjennem Gudbrandsdalen fra Snehætta over Rundan og Mjösen til Öiern;

olikformiga läge öfver det skiktade urberget på Röråsen vid Mjösen, samt att alunskiffern (= Primordialfaunans lager) låg likformigt öfver sparagmiten endast en mil derifrån [8]).

I Norges sparagmitfält äro vida mindre eruptiver än i Sveriges. Yngre granit har genombrutit och rubbat densamma, t. ex. Vigelfjellet, likaså massor af serpentin och grönsten; deremot försiggingo utbrotten af urbergets äldsta granit, långt förrän sparagmitlagren afsattes [9]), hvilket tydligen kan ses der, hvarest sparagmitbergets och andra cambriska lager ligga orubbade ofvanpå densamma. I Sverige kände man redan genom TILAS' [1]), men i synnerhet genom HISINGERS [2]) forskningar, att sandstenar [3]) och conglomerater intaga en stor del af Vester- och Österdalarne och Herjeådalen. Under en geologisk resa, som jag tillsammans med Lektor TÖRNQVIST år 1865 företog från Christiania till Fämundsjön och derifrån öfver riksgränsen genom Idre och Särna till Siljan, fick jag tillfälle att studera den del af Skandinaviens centrala sparagmitfält, som ligger i denna väg, och bemödade mig derunder att utreda, huruvida Murchisons eller Kjerulfs åldersbestämning af Dalarnes fjellsandsten vore den riktiga. På vägen mellan Fämundsjön och Siljan sågs ingenstädes verkligt urberg. Ty den protogyngneis, som på ett inskränkt ställe mötte i närheten af riksgränsen, är mycket olik urbergets gneis och tillhör tvifvelsutan sparagmitetagen, liksom den gneis Hisinger omtalar från Frönberget, beläget mellan Idre och Gröfvelsjön [4]). Detta är påtagligt, deraf att HÖRBYE i trakten af Fämundsjön sett denna bergart vexellagrad med

---

Hovedprofil fra Elverum over Röros til Vigelen paa Rigsgrændsen; Profil fra Fortun over Gjendin og Espedalen til Brunloug Bro ved Lougen, fortsat med et Snit til Fulufjeld.

[8]) KJERULF, Beskrivelse over Jordbunden i Hedemarken og Toten s. 7 och kartan.

[9]) För detaljbeskrifningar öfver olika delar af Norges sparagmitfält hänvisas för öfrigt till HISINGER: Anteckningar i Physik och Geognosi 3:die häftet 1823, KEILHAU: Geognostiske Bemerkninger over den sydlige Deel af Österdalen i Nyt Magaz. f. Naturvidensk. II Bd. och HÖRBYE: Et Strög af Rigsgrændsen, geogn. beskrevet i Nyt Magaz. f. Naturvidensk. VIII & XI Bd., som lemnar en serdeles fullständig detaljbeskrifning af sparagmitfältet mellan Fämundsjön och riksgränsen.

[1]) Rön om Nordre Mässevåla fjell, beläget invid sjön Fämund. Kgl. Vetensk. Ak. Handl. 1743 s. 81.

[2]) Anteckn. i Physik och Geognosi, 1:sta och 2:dra h.

[3]) Hisingers "Fjellsandsten", "kornig Qvartsfels".

[4]) "Såväl i denna bergklippa, som i den i grannskapet belägna Granåsen, visade sig åter den länge saknade Gneissen, men med ovanligt utseende. Stora blekröda fältspats-

sparagmitetagens qvartsiter [5]). Det enstaka berget Städjan, beläget 1391 fot öfver Föskedalen, 2155 öfver Särnasjön och 3568 öfver hafvet, erbjöd ett godt tillfälle att studera en del af sparagmitetagens bergbyggnad. På vägen emellan Idre by och Städjan påträffades först vid Hemmeråsen nästan vågräta lager (stupning 2° NV) af finkornig, rödgrå sandsten med hvita fläckar. Den tydligaste korsande lagring (false bedding) sågs i densamma liksom vackra vågsvallspår, hvilka äro mycket allmänna i Dalarnes sparagmitfält. Hemmeråsen är genom en bred och grund dalgång skild från Städjan, hvars fot och nedre sluttning från den sidan, som vetter mot Idre, funnos öfverallt öfvertäckta med bergras bestående af gråvacka. Närmare toppen mötte i mängd lösa stycken af en glänsande, brungrå lerskiffer, öfver hvilkas grän block af gråvacka åter vidtogo. Öfverst påträffades ändtligen tjocka bäddar af gråvacka i fast klyft. På Städjans topp äro lagren fulla af vertikala remnor, som dölja den verkliga skiktningen, men undersökes södra sidan, hvars lager äro någorlunda bibehållna, så visar det sig, att gråvackans lager stupa ungefär 10 grader mot NV. På denna sidan framträder också skifferlaget i fast berg under den öfversta gråvackan. Detta skifferlager ligger inlagradt uti gråvackan, som i ett nytt tunnare lager framträder under detsamma. Inunder detta kommer sedan det egentliga skifferlager, som bildar öfversta delen af Lillstädjan. Jag kunde ej se, att Lillstädjans skifferlager, hvars mäktighet torde kunna uppskattas till ungefär 150 à 200 fot, hade någon afvikande lagring från gråvackan, när den åter i fast klyft blef synlig under skiffern. På ett ställe voro gråvackans lager vacker böjda. Sjelfva foten af Lillstädjan öfvertäcktes till den grad af lösa stenar, att det fasta berget ej kunde observeras. Från Lillstädjan kommer man ned i Föskedalen, som ligger emellan Städjan och närmaste berg i söder. Uti Föskedalen återkommer Hemmeråsens röda, hvitfläckiga sandsten såsom fast berg med

kristaller från en till mer än två tum i tvärlinea lågo i parallela rader efter skifringen, åtskild och omvecklade af tunna men fortsättande lager af finfjällig glimmer." HISINGER, Anteckn. i Physik och Geognosi, 1:sta häftet s. 48.

[5]) "Det er nemlig ikke saa sjeldent i Qvartsen att see linie- til tommetykke Striber eller, om man vil, Leier af tæt röd Feldspath, vexlende med Membraner af Talk eller mat Glimmer, en Mineraludvikling, der ofte ledsages af Lameller af Jernglands. Dog er disse, om man vil, gneisagtige Bildninger saa lidet gjennemgribende, og deres Charakterer saa ustöe, at jeg anseer det urigtigt og vildledende at adoptere Hisingers "Gneis" som en vort Territoriums Bygningsdele." HÖRBYE, Nyt Magaz. f. Naturvidensk. VIII sid. 393.

svagt fallande lager. Den vackert skiktade sandstenen stupade in under gråvackan och ligger således troligen likformigt derunder, ett förhållande, som blifver ännu sannolikare, när man tager i betraktande sandstenens läge i Hemmeråsen.

Lagerföljden vid Städjan är således följande: underst ligger röd, hvitfläckig sandsten, svagt stupande in under fjellfoten. Öfver den kommer gråvacka, hvars lutning ej med visshet kunde utrönas, och denna åter betäckes af glänsandeler-skiffer i mäktiga, mot nordvest fallande lager. Ofvanpå lerskiffern ligga likformigt i vexlande lagring, först ett lager gråvacka och derpå lerskiffer samt slutligen gråvacka öfverst på toppen. Städjans lerskiffer tyckes sålunda sakna sjelfständighet; för öfrigt är den bekant i Österdalarne endast från detta berg [6]). Deremot kan det anses afgjordt, att sparagmiten här består af två afdelningar, qvartsartad sandsten och gråvacka. Redan uti trakten af Idre och Särna finnas enstaka porfyr- och dioritberg. På vägen mot Siljan utgöres bergarten, der den träder upp under de massor af lösa jordslag, som betäcka den, af sandsten, som fortfar ända till Rödhäll vid Österdalelfven, hvarest Elfdalens stora porfyrfält möter. Detta når i det närmaste till Siljan och åtskiljer sålunda dess cambriska och siluriska bäcken från det stora sparagmitfältet, hvars oafbrutna sammanhang med Norges är obestridligt, en uppfattning, som ej heller jäfvas af någon hittills gjord observation. Att Siljans sandsten utan undantag tillhör sparagmitetagen, skall jag straxt söka visa.

Sparagmitfältets gränser i Dalarne och Herjeådalen äro endast ofullständigt kända. Hisinger och Hörbye äro nära nog de enda, hvilka hittills härom meddelat observationer. Sammanställas dessa på en karta, kan fältets utsträckning göras temligen åskådlig. Oaktadt bristfälligheten i gränsbestämningen framträder på det tydligaste sammanhanget mellan Norges och Dalarnes sparagmitfält. Vid riksgränsen mötes Norges sparagmit öfverallt af Dalarnes och Herjeådalens. Kjerulfs södra gräns för Österdalens sparagmit går omedelbart öfver i den, som Hisinger [7]) redan 1834 angifvit för Vesterdalarnes sandstensfält. Från Faxefjell går sandstenens gränslinea i Vesterdalarne mot sydost till Malung. Uti Transtrands och Lima socknar förekomma hufvudsakligen två slag af sandsten, en ganska hård, qvartsartad och rik på bindämne, en annan något lösare och mera

[6]) Jemför för öfrigt Hisinger, Auteckn. I. c. s. 45 ff.

[7]) Geognostisk karta öfver mellersta och södra Sverige.

sandkornig, små- och finkornig, rödbrun, blekröd och stundom grå. Den rödaktiga har grå- och gulaktiga fläckar [8]). Högre upp på bergen blifva lagren mera tunna, på högsta höjden af Hemfjellet och Gammalsäterfjellen är sandstenen mycket tunnskiffrig. Öfverst på en del af bergen tyckes sandstenen öfvergå till lerskifter. Längre i söder, i Lima och Malung, blir sandstenen grofkornigare och öfvergår till conglomerater [9]). Uti dessa observerade Hisinger stycken af porfyr. Deraf kan man se, att utbrott af porfyr hade börjat, innan detta conglomerat bildades. Gränsen för sandstenen på Hisingers karta går vidare från Malung till sjön Venjan, således mot nordost. På andra sidan Venjan möter Elfdalens porfyrfält, hvilket skiljer Venjans sandsten från Siljansbäckenets. Jag har förgäfves sökt efter uppgifter om bergarterna mellan Siljans sjösystem och gränsen till Herjeådalen. J. H. af FORSELLES har på sin stora geologiska karta [1]) kallat denna bergart för Euritconglomerat (= Fjellsandsten) [2]). Sannolikt inbegripes också verklig porfyr under denna benämning, hvarföre det är svårt att afgöra, hvilken bergart här menas. Den verkliga sandstenen vidtager troligen redan vid Lillherdal i Herjeådalen och sträcker sig sedan öfver

---

[8]) Erratiska block, som alldeles öfverensstämma med denna sistnämnda sandsten och derföre sannolikt härstamma från Dalarne, äro allmänna uti norra Tyskland och Holland.

[9]) "I vissa lager är sandstenen mycket finkornig, med lerartadt gluten, då den tillika är lös, blekröd med grågula fläckar, användbar till brynen, och träffas på Hemfjellet inemot barrskogsgränsen och i Vålåsen. Än mera bearbetad, öfvergående till lerskiffer, förekommer den bland de öfversta sandstenslagren på Vålåsen, Kiöarsskalsfjellet m. fl. st. ofta violet och gråaktigt randad". HISINGER l. c. s. 32, 33.

[1]) Geognostisk karta öfver södra delen af Sverige, upprättad 1838—55.

[2]) Denna bergart beskrifves på följande sätt: "Eurytes conglomeratus (Fjällsandsten, HISINGER). Fragmenta vel frictione rotundata vel angulata, commixta fragmentis Quarzi pilbolithici, Euritæ porphyretici, Saxi cornei et aliorum saxorum, quæ a vicinis montibus provenerunt. Agglutinata sunt Eurite vel puro vel cum Quarzo commixto". I. H. af FORSELLES Saxorum characteres etc. Acta Soc. Ups. 1855. p. 294.

Hisingers *fjellsandsten*, som svårligen kan särskiljas från BROGNIARTS *arkos*, beskrifves sålunda: "Då man sedan nalkas längre in på fjellkedjan, öfvergår denna bergart till en hvitgrå, ganska hård, tjockklufven, grofkornig grauwackartad Sandsten, hvars korn bestå till det mästa af quarts och litet fältspat, förenade med annan quarts, och hvaraf en del, sedd i smärre stycken och skild från sin hemort, har allt anseende af en kornig Quarts. Ytan, som varit länge blottställd för luften, är ofta hvitprickig af vittrade fältspatskorn. På de högre fjellspetsarna utvecklar den sig likväl ganska bestämdt till Grauwacka, då kornen bli större, afslipade, rundade och mera åtskilda, ända till storlek af ett Conglomerat, ömsom af quarts, Sandsten och fältspatstycken. HISINGER, Anteckningar l. c. 1:sta häftet s. 50.

Linsällesvålan, Såhnfjellet, Viken och Hede till Vemdal och södra sidan af Klöfsjöfjellet. Vester om Hede tyckes den i det närmaste följa Ljusnans dalgång ända till Åhn- och Skarffjellen och derifrån draga sig till riksgränsen, sammanträffande med norra gränsen för den norska sparagmiten [3]).

Kjerulf har lyckats visa, att Norges sparagmit mot norr gränsar intill och öfverlagras af den förut orätt tydda Throndhjemsskiffern, hvars siluriska ålder han genom deri funna försteningar ådagalagt. Utaf Hisingers meddelanden kan man sluta, att äfven i Sverige Herjeådalens fjellsandsten möter den i denna provins och i Jemtland utbredda Throndhjemsskiffern [4]). Den mot norr kilforformigt framskjutna sparagmiten upptages ej fullständigt på Kjerulfs karta. Af Hörbyes och Hisingers uppgifter kan man dock finna, att den norra gränsen är gemensam för den norska sparagmiten och den svenska fjellsandstenen, liksom detta förut blifvit visadt vara förhållandet med den södra.

Jag förmodar, att det anförda tillräckligt ådagalagt sammanhanget mellan Norges och Dalarnes sparagmitfält. Nu återstår att visa, att också Siljansbäckenets sandsten hörer till detsamma. Först är det dock nödigt att i korthet omnämna Dalarnes eruptiver. Det nyss beskrifna sparagmitfältet är på mångfaldiga ställen genombrutet af eruptiva bergslag. De utgöras af postsilurisk granit, syenit, diorit, diabas, phonolith(?) [5]), men framförallt af hälleflinta och porfyrer af olika slag, hvilka sistnämnde dessutom esomoftast åttöljas af kiselskiffrar. Dessa bergarter förekomma isynnerhet uti Elfdalen, hvars porfyrfält är det största i Sverige. Denna trakt har ofta för de vackra porfyrarbeten, som der förfärdigas, blifvit besökt af geologer och mineraloger, hvilka beskrifvit dess bergarter men föga undersökt de märkvärdiga geognostiska förhållandena derstädes. En noggrann utredning af dessa är derföre högeligen påkallad. Hisinger anser porfyrbergen i Elfdalen bestå af följande afdelningar: "Nederst (möter) grof Hälleflintporfyr, med inströdda blad af glimmer och äfven quarts, deruppå porfyr-breccia,

[3]) Hisinger, Anteckn. etc. 2:dra häftet s. 58 ff.

[4]) Sannolikt har Forselles uteslutande efter Hisinger på sin karta utmärkt gränsen för Dalarnes bergarter, hvilken i det hela sammanfaller med den här uppgifna. Öfverensstämmelsen kunde annars knappast blifvit så stor mellan Forselles karta och den, på hvilken jag utan att hafva sett Forselles' efter Hisinger bestämt gränsen för det här beskrifna sparagmitfältet.

[5]) Funnen i lösa block vid Transtrand. Ovisst om den är anstående i Sverige eller Norge.

eller fint conglomerat; sedan hälleflinta och porfyr, kisel-skiffer och hornstein-porfyr, och öfverst, dels tät och dels kornig diorit, eller ock hypersthén-sienit, hvari fältspaten är utbytt mot labrador och hornblendet mot hypersthén, samt hela massan af kristallinisk-kornig textur." [6]).

Af stor vigt är att få utredt porfyrens genetiska förhållande till kiselskiffern. Märklig är beskrifningen på de eruptiva bergslagens öfvergång uti hvarandra: "Den stora röda Porfyrmassan i Elfdalen är väl redan der blandad med Kisel-skiffer, finare och gröfre Porfyr-conglomerat m. m.; men på sydöstra sidan, i Mora, Orssa och Rättviks socknar, saknas ofta Fältspats-kristallerna och massan blir en Hälleflinta i trakten af Skattungby, eller Kiselskiffer, emellan Noret och Vattnäs, eller ock utbytes porfyren mot granit, såsom i Gardberget i Mora, vid Täckt-berg i Orssa, vester om Rättviksk yrka, södra sidan af Solleröu" [7]). På många ställen i Vesterdalarne ligga mäktiga massor af kornig grönsten ofvanpå sandstensbergen.

Hisinger yttrar sig ej bestämdt om relationen mellan Siljans sandsten och detta ofvan beskrifna stora sparagmitfält. Af flera ställen i hans skrifter ser man, att han räknade större delen af det honom bekanta sparagmitfältet till öfvergångsformationen och att han ansåg gråvackan och fjellsandstenen vara de äldsta afdelningarna uti denna [8]). Ehuru Hisingers uppgifter ej alltid öfverensstämma sinsemellan och knappast låta förena sig med uppgifterna om Städjan, så är det dock tydligt, att han hade en riktig om också oklar föreställning derom, att sparagmitfältets lager voro de äldsta. Han yttrar nemli-

---

[6]) Hisinger, Bidrag till Sveriges Geognosie, Sthlm 1837, sid. 11.

[7]) Hisinger, Anteckningar, 5:te häftet sid. 2.

[8]) "Den hvita korniga Quartsbildningen (så kallad Fjellsandsten), som så mäktig utbreder sig på högsta fjellryggen vid östra sidan af Fämundsjön, tillhör deremot sannolikt den äldsta Grauwackeformation, om icke en ännu äldre öfvergångsbildning, kornig Quartzfels." Hisinger, Anteckningar, 5:te häft. s. 2.

"Till åldern innehar Grauvackan onekligen det första rummet: dess läge på uråldriga grundbergarter och dess quartsiga kristalliniska sammansättning bevisa det nogsamt. Dernäst kommer den rödagtiga och grå Sandstenen, som i öfre delen af Särna Socken förekommer mer quartsig än kornig, och tvärtom i Lima, Transtrand och Wenjan mera kornig, der den har underordnade lager af *tät* Grönsten och porfyrartad grönsten". Hisinger, Anteckn. 1:sta häft. sid. 53.

Hausmann lemnar vid början af detta århundrade uti "Reise durch Skandinavien in den Jahren 1805 u. 1807" Bd. V, XXIII en god beskrifning öfver bergen utmed vägen från Siljan till Fämundsjön. Han skall först hafva insett, att Dalarnes fjellsandsten (sparagmit)

gen: "Porfyrlagren (vid Röhäll) hvila åtminstone till en del på Sandsten (sparagmitens), likasom vi sett en yngre formation af Sandsten, kalksten och Lerskiffer, anlagd öfver porfyrn i Rättvik m. fl. Socknar" [*]).

Häraf framgår, att han 1819 ansåg Siljans sandsten vara yngre än det beskrifna sparagmitfältets och ligga ofvanpå porfyren. Denna åsigt öfvergafs tydligen sedermera, ty 1831 ger han följande vackra, af sednare observationer fullkomligt bekräftade skildring af de geologiska företeelserna uti Siljans-bäckenet: "Vid desse, sannolikt plutoniska massors uppskjutande från jordens inre, blef den i Siljans bassin förut danade Petrificat-förande öfvergångsbildning äfven upplyftad, dess lager än störtade, än upresta, ända till vertikal ställning, men sällan bibehållna i sitt primitiva läge. På Granitkullarne vid Öja och vid Vikarby i Rättvik ser man tydligt, huru kalkstens-lagerna genom uphäfning, eler ock den ena ändans nedsänkning, erhållit en stupande ställning, som ingen Neptunisk orsak kan nöjaktigt förklara. Den krökta kedjan af Siljan, Orssa-, Skattunge- och Ore-sjöar, erhöll då sin nuvarande gräns" [1]). — Redan uti en 1804 utgifven afhandling yttrar HISINGER [2]), "att sandsten äfven här (i Dalarne) utgör det understa hvarfvet bevisas af dess läge mot kalkstenen", hvarefter åtskilliga exempel till bevis anföras. Uppgifterna om sandstenen äro deremot uti Hisingers "Anteckningar", det enda af hans arbeten, som under resan var tillgängligt, så obestämda, att min reskamrat och jag ej utaf dem kunde vinna upplysning om dess rätta läge. Såväl till följe häraf som emedan Murchison, enligt hvad förut är nämndt, delvis hade hänfört den till det devoniska systemet, var jag angelägen om att i naturen närmare lära känna det sanna förhållandet och att få denna länge nog intrasslade fråga utredd.

---

tillhör öfvergångsformationen (sid. 192, 212). Han yttrar sig nemligen på följande sätt: "Es scheint mir grösste Wahrscheinlichkeit zu haben, dass diese Gebirgsart des Swucku-Gebirges mit dem körnigen Quarsfels von Idre und Särna und den Konglomeraten von Transtrand, zu einer grossen, auf der Gränze zwischen Norwegen und Schweden weit verbreiteten Gebirgsformation gehört, welche dort unmittelbar auf dem kristallinischen Grundgebirge, in der Nähe des Fämundsees vermuthlich auf Glimmerschiefer ruhet und jüngere krystallinische und halbkrystallinische Gebirgsmassen, die Syenite von Idre und Åsby, so wie auch die Porphyre von Elfdalen, trägt" (l. c. sid. 299).

[*]) HISINGER, Anteckningar, 1:sta häftet sid. 54.

[1]) HISINGER, Anteckningar, 5:te häftet sid. 2, 3.

[2]) Minerographiske anmärkningar öfver Flötserna i Rättvik och närgränsande socknar i Dalarne. Kgl. Vet. Ak. Handl. 1804.

De geologiska förhållandena uti Siljansbäckenet erinra i flera hänseenden om Christianiatraktens. Uti den sednare lyckades Kjerulf tolka dess invecklade geognosi, derigenom att han påvisade den förut ej insedda storartade sammanpressning, veckning (Foldningen) och böjning, som de siluriska lagren der hade undergått genom postsilurisk granit, som i stora massor frambrutit. Uti Christianiabäckenet har denna norr derom belägna granit genom sin oemotståndliga kraft verkat från sidan på de siluriska lagren; vid Siljan hafva deremot granit och porfyr såsom en ofantlig dôme trängt upp midt uti dessa och sprängt dem i sär åt alla sidor. Jag har genom att sammanställa alla kända observationer öfver dessa lagers strykning och stupning funnit, att den förra, såsom man a priori kan vänta, kretsformigt följer de centrala eruptivernas periferi. Lagren stupa deremot oftast under olika vinklar ifrån den genombrytande plutoniska centralmassan. Att den nästan ringformiga kretsen af sjöar — Siljan, Orsa-, Skattunge- och Oresjöarne — härunder bildades, är högst sannolikt [3]). När man ser de siluriska lagrens läge emot eruptiverna och serskildt graniten, så måste man blifva öfvertygad derom, att det är denna som brutit fram och förstört de omgifvande neptuniska lagren. Lagrens fallande kan nemligen fullständigt refereras *till* graniten öfverallt, hvarest denna råkar dem. Nästan vågräta vid Sollerön tätt invid graniten, äro de vid Öja och Vikarby på ena stället måttligt lyftade, på andra stället resta nästan på kant. En liknande rubbning har Murchison sett vid Alsarby på andra sidan Siljan. Ingenstädes har den våldsamma förstöringen varit större än vid Stygforsen: sandstenen hänger nästan i trasor utmed det höga granitbergets sidor; utanför denna äro efter hvarandra siluriska lager ("graptolitkalk och skiffer med hårda bollar" Törnqvist) resta på kant. Vid Gulleråsen nära Osmundberget synes en repetition i smått af böjningarne uti Christianiatrakten förekomma. Det till sin byggnad ännu ofullständigt kända Osmundberget består möjligen helt och hållet af på kant resta, veckade och sammanpressade lager [4]). Bergets höjd och form finge derigenom sin förklaring. Ingenstädes kan man tydligare än i Siljans-bäckenet se, huru de rubbningar, hvilka de neptuniska lagren till sitt läge undergått, äro förorsakade af den massformiga granit och porfyr, hvilken tvingat nämnde lager att som en mantel

[3]) Se Hisinger, Anteckn. 5:te häft. s. 2.

[4]) Quarterly Journ. Geol. Soc. III Pl. I.

fullkomligt forma sig efter och sluta sig intill densamma. Sådana företeelser i naturen kunna väl endast då förklaras, när man erkänner granitens eruptiva natur.

I enlighet med dessa företeelser visa observationerna, att sandstenen uti Siljans-bäckenet alltid har ett läge, som antyder, att den är det äldsta lagret. Solleröns nästan vågräta sandsten identifierar Murchison också med Vestgöthabergens siluriska. Vid Gulleråsen ligger sandstenen likformigt under kalken och vid Stygforsen var, oaktadt den stora förödelsen, ordningsföljden tydligen granit, sandsten, siluriska lager; alltså är sandstenen också här äldst. Vid Kallmora skall sandstenen ligga omedelbart intill de centrala eruptiverna. Sannolikt utanför denna ligga Skattunges siluriska lager. Sandstenen har påtagligen samma läge äfven vid Vattnäs, ehuru Murchison här blifvit ledd att anse den som devonisk till följe af dess mineralogiska likhet med Venjans sparagmit, hvilken han hänfört till denna formation [5]). Vid Vattnäs skall lagrens ordningsföljd enligt Murchison vara följande: innerst plutoniska berg, derpå qvartsit, qvartssandsten (siliceous sandstone) och conglomerat, genom diluvium skilda från deraf utanför likformigt stående siluriska lager [6]). Af lagrens på profilen framställda följd kan man sålunda endast draga den slutsats, att sandstenen är äldst, hvilket också Murchison sjelf medgifver, men den i många hänseenden slående mineralogiska likheten med Christianiatraktens som devoniska bestämda lager påverkade tydligen Murchison så, att han i saknad af stratigrafiska skäl och försteningar endast på grund af den anförda likheten och förekomsten af porfyrer på båda ställena m. m. leddes till den åsigten, att uti Dalarne förefanns en vidsträckt devonisk formation [7]).

Omöjligheten att stratigrafiskt skilja Siljans sandsten och Dalarnes med Norges sparagmit oskiljaktigt förbundna fjellsandsten har jag sålunda sökt visa. De mineralogiska karaktererna äro äfven väsentligen desamma. Conglomeraterna träda tillbaka vid Siljan, och sandstenen är i allmänhet mera finkornig och duglig till slipstenar. Alldeles likadan finnes äfven i Vesterdalarne, hvarest brynstenar deraf

[5]) Obs. att namnet sparagmit i denna uppsats ofta blifvit begagnadt i stället för uttrycket sparagmitetagens bergarter. Af meningen ses, när bergarten sparagmit uteslutande menats.

[6]) Quarterly Journ. Geol. Soc. vol. III, s. 6.

[7]) Jfr. Quarterly Journ. Geol. Soc. vol. III 1847, s. 11 ff.

tillverkas. De för Särnas och Idres sandsten så karakteristiska gulhvita fläckarne saknas ej heller uti Siljanssandstenen; färgen är också densamma, än blekröd, än gulaktigt hvit. Undersöker man sedan på kartan sandstenens vid Siljan läge till Vesterdalarnes (Malung-Venjans), så kan i min tanke ej tvifvel uppstå derom, att båda höra tillhopa och ursprungligen utgjort ett oafbrutet helt, hvars ursprungliga sammanhang genom eruptiver och lösa jordslag nu döljes. Vid Mjösen är, såsom redan nämndes, sparagmitens läge på urberget iakttaget; uti Dalarne begränsas den enligt Forselles karta till större delen af urbergets granit, på hvilken den blifvit aflagrad. Ofvanpå denna sparagmit träffas i norr den siluriska Throndhjemsskiffern, i sydvest vid Mjösen lager tillhörande primordialfaunan och det siluriska systemet samt vid Siljan det sistnämndas bergarter [8]). Beträffande dessa vidsträckta lager är det ännu okändt, huruvida de äro marina eller hafva tillhört ett färskvattensbäcken. Bergarternas beskaffenhet, sandstenar och conglomerater, antyda i allmänhet grunda stränder och mynningar af talrika och forsande floder. Att Skandinavien under den tiden haft ett utseende mycket olikt det nuvarande, är påtagligt. Rester af djur eller växter äro ej med säkerhet påvisade uti detta fält, ty *Sigillaria Hausmanniana* Göpp. kan knappast erkännas såsom en sådan, oaktadt utmärkta naturforskare ännu anse den vara ett växtaftryck.

Uti södra Norge vid **Langesund** finnes ett tunnt sandstenslager, hvilket Kjerulf hänför till sparagmitetagen [9]). Enligt Dahlls profil hvilar det på urbergets gneis och ligger under alunskiffer (= primordialfaunan). Dess läge öfverensstämmer således med Vestgöthabergens fucoidsandsten.

Uti **Jemtland** vid Storsjöns stränder hafva lösa block af denna bergart blifvit sedda. Hisinger förmodar med anledning deraf, att de siluriska lagren vid denna sjö hafva sandsten till underlag, hvilket också är troligt [1]). I Lockne fann Cronstedt [2]) faststående en svartgrå, skiffrig sandsten. Om dess ålder

[8]) Jemför Törnqvist, Om lagerföljden i Dalarnes undersiluriska bildningar.

[9]) Jfr. David Forbes, Gæologiske Undersögelser over det metamorphiske Territorium ved Norges Sydkust, Nyt Magaz. f. Naturvid. Bd. IX, och Tellef Dahll, Über die Geologie des südlichen Norwegens, ibid. sid. 308.

[1]) Hisinger, Anteckningar, 1:sta häft. s. 81.

[2]) Kgl. Vetensk. Ak. Handl. 1863 s. 281.

eller läge i förhållande till Jemtlands siluriska lager är ingenting med visshet bekant.

På Storön uti **Ångermanlands** skärgård har prof. Erdmann påträffat omvexlande lager af en sandsten och gråvackeskiffer [3]). Att denna på urberget hvilande sandsten tillhör sparagmitetagen är sannolikt men kan naturligtvis ej påstås med bestämdhet, enär lager af känd ålder ej ligga deröfver. Den mineralogiska öfverensstämmelsen med sparagmitetagens bergarter skulle åtminstone knappast kunna vara större.

Vid Storsjön uti **Gestrikland** hafva sedan lång tid tillbaka talrika block af "rödaktig och grå sandsten, som ofta är grofkornig och innesluter rundade stenstycken likt ett conglomerat", länge varit kända och vunnit vidsträckt användande för olika ändamål. Hisinger [4]) lyckades ej finna deras moderklyft, oaktadt ifrigt sökande, men prof. Erdmann uppgifver, att den skall finnas uti Årsunda socken några mil vester om Gefle och att I. H. af Forselles funnit den anstående uti åkanten vid Gefle [5]). Om dess ålder gäller detsamma, som yttrades om sandstenen uti Ångermanland. Äfven på andra ställen uti Östersjöns skärgård gifver den lokala anhopningen af lösa block anledning till den förmodan, att likadan sandsten finnes i närheten på sjöbottnen. Genom "Sveriges geologiska undersökning" hafva vid stranden af Björkfjärden uti Mälaren och på dess holmar conglomerater samt tvenne slag sandstenar, en hård brunaktig och en lösare gul, blifvit upptäckta. Den liknar alltså bergarterna uti Dalarnes sparagmitfält [6]) och hör förmodligen också till sparagmitetagen. På kartan och uti beskrifningen uppgifves den vara devonisk utan att ett enda skäl anföres för denna åldersbestämning. När en formation för första gången officielt upptages på Sveriges

[3]) "Sandstenen är röd, mycket hård och qvartzfull, liknande den i Transtrands, Idre och Venjans socknar i Dalarne. Skiffern är svartgrå, äfvenledes mycket qvartzfull, och något skimrande på ytan af fint fördelade glimmerfjäll. Af petrifikater ses intet spår. Lagren, hvilkas sammanlagda mägtighet kan utgöra omkring 30 fot från vattenytan, luta v. p. 10° från horizontallinien mot nordnordost. De betäckas omedelbart och under hela deras fortstrykande af en 20—50 fot mägtig bädd af finkornig hypersthenfels (trapp), lik den som vid Halle- och Hunneberg i Vestergöthland betäcka dervarande öfvergångsbildning". Öfvers. kgl. Vet. Ak. Förhandl. 1847, s. 246.

[4]) Anteckn. 2:dra häft. s. 55 och 5te häft. s. 31.

[5]) Öfvers. kgl. Vet. Ak. Förhandl. 1847, s. 245 ff.

[6]) Sveriges geologiska undersökning Bl. Södertelge, 1862, med beskrifning sid. 16.

geologiska karta, så kundė man åtminstone hafva väntat någon tillfredsställande förklaring öfver de *vetenskapliga grunder*, hvilka härtill berättigat. All sådan har dock uteblifvit och kan väl svårligen åstadkommas. Alla skäl, som kunna gifva ledning vid bestämmandet af denna sandstens ålder, tala tydligen för dess hänförande till sparagmitetagen, men då den är isolerad och ej kan geognostiskt förbindas med någon formation af känd ålder, så kan härom ingenting med visshet afgöras.

Inom **Nerike** förekomma likaledes vester och sydvest om Hjelmarens bassin flera sandstenslager, hvilkas utsträckning kan ses på Hisingers [1]) och af Forselles geologiska kartor. Sandstenen skall vara finkornig och till hufvudfärgen hvitgrå. Om dess ålder och läge i förhållande till de uti Nerike förekommande siluriska lagren saknas närmare kännedom. Att åtminstone största delen deraf tillhör sparagmitetagen är emellertid troligt.

Ingenstädes äro sparagmitetagens lagringsförhållanden tydligare än i **Vestergöthland.** Här förekommer den lagrad ofvanpå urbergets gneis eller granit och betäckes nästan alltid af alunskiffern (= primordialfaunans lager). De uti geologiens historia klassiska bergen Hunne- och Halleberg, Kinnekulle, Billingen, Mösseberg m. fl. äro lika intressanta för geognosten som för paleontologen. De nästan vågräta, mineralogiskt skarpt skilda lagren, hvilka ligga ofvanpå hvarandra, innehållande hvar sin egendomliga fossila fauna, som är gemensam för de motsvarande lagren uti de olika bergen, hafva redan längesedan gifvit anledning till den på goda grunder fotade åsigten, att lagren i dessa berg ursprungligen varit sammanhängande, men att de till största delen sedermera blifvit genom denudation förstörda, undantagandes de nu qvarstående resterna. Denna uppfattning vinner stöd deraf, att dessa berg nästan utan undantag betäckas af eruptiv trapp, hvilken såsom ett skyddande täcke förhindrat denudationen.

Öfverallt der de understa bergen äro tillgängliga, träffas den redan af Kalm och Linné beskrifna sandstenen. Enligt Gyllenhals mätning är dess mäktighet uti Falbygdens lager 79 fot och på Kinnekulle 76. Uti sandstenen har man för lång tid tillbaka funnit alglika försteningar, på grund af hvilka också Angelin kallat densamma Regio fucoidarum. Äfven skola masklika-aftryck, hänförda till

[1]) Jfr. Hisinger, Anteckn. 4:de häft. s. 15, 5:te häft. s. 53 samt beskrifningen till kartan.

Scolithus här vara funna [8]. På grund häraf kan också denna sandsten anses vara af marint ursprung. Fullständigt bevisas detta deraf, att Linnarsson förlidet år uti densamma funnit exemplar af slägtet *Lingula* [9]. Hittills har man egentligen ej urskilt andra lager än närmast urberget orätt så kallad "arkos" [1] och deröfver fucoidsandsten. D:r WALLIN lyckades dock under en förlidet år utförd omsorgsfull och i detalj gående undersökning af några dessa bergs geognosi lägga i dagen, att det tunna conglomeratet, som ligger närmast urberget, betäckes af två geognostiskt skilda sandstenslager. Det vigtigaste härvid är, att Herr Wallin såväl vid Lugnås som vid Billingen upptäckte väl bibehållna växtaftryck af *Eophyton Linneanum* [2].

D:r Wallin har [3] med öfvertygande skäl visat rigtigheten af Hisingers och Murchisons [4] åsigt, att Lugnås-arkosen endast är förändrad gneis, hvars öfver-

[8]) LINNARSSON, Om de siluriska bildningarne i mellersta Vestergöthland, s. 4.

[9]) Linnarsson, Bidrag till Vestergöthlands Geologi. Öfvers. Kgl. Vet. Ak. Förh. 1868 sid. 53.

[1]) "*L'arkose* est une roche à texture grenue, formée principalement par voie d'aggrégation mécanique. Elle est *essentiellement composée* de gros grains de quarz hyalin et de grains de felspath, ou laminaire, ou compacte, ou argiloïde: ces deux corps y sont souvent mêlés en quantité à peu près égale, mais plus souvent le quarz est dominant. Elle renferme, comme partie *constituante accessoire,* du mica, de l'argile lithomarge et du kaolin: ces parties y sont toujours en quantité inférieure au quarz hyalin et au felspath". BRONGNIART, De l'arkose. Annales d. Sc. nat. T. VIII s. 115. — Brongniarts arkos torde knappast kunna skiljas från Hisingers fjellsandsten. — "Arkos förekommer i Sverige vid den s. k. Lugnåshöjden i Vestergöthland, der den utgör siluriska formationens understa länk, direkte hvilande på gneissgraniten och betäckt af quarzig sandsten med öfverliggande lager af grå lerskiffer och sandstensskiffer. Sjelf är stenen i ymnighet späckad med en hel mängd små jordartade partier af en hvit kalkhaltig lera (möjligen en sönderdelningsprodukt af förut närvarande oligoklas) och genomskäres här och der af små kalkspatsdrummer. Särskildt ett föremål för flera stenbrott är den kring landet vida bekant under namn af Lugnås qvarnsten". ERDMANN, Vägledning till bergarternas kännedom s. 174.

[2]) Se Tab. II och III.

[3]) Bidrag till kännedomen af Vestgötabergens byggnad. Lund 1868.

[4]) "Den granit, eller rättare, granitartade gneis, hvarpå sandstenslagret i Lugnåshöjden hvilar, och som användes till qvarnstenshuggning, har den egenheten att vara skör, mör och sönderfallande, men denna egenskap tillhör densamma endast i gränsen af sandsten och i kanten af detta lager, emedan den i omgifvande berghällar, som stå i förening med den multnande graniten, äger vanlig fasthet". HISINGER, Anteckningar, 4:de häft. s. 48. — "The latter (arkose) is, in thruth, nothing but a pinkcoloured, recomposed granit or granitic gneiss, in which the felspar and quartz are aggregated into a mass completely resembling the *Arkose* of Brongniart". MURCHISON, Russia in Europe vol. I sid. 16*.

sta yta förvittrat på det sätt, att en arkoslik bergart deraf uppstått, samt att denna förvittrade gneis mot djupet omärkligt öfvergår till typisk sådan. Förmodligen hafva gneislagrens ställning bidragit till denna metamorfos. Den antagna arkosen kan derföre här ej bibehållas som sjelfständigt lager.

Omedelbart på urberget ligger ett conglomerat eller "breccia" [5]. Öfver detta lemnar Wallin en fullständig beskrifning. Uti detsamma finnas större och mindre rullstenar af ända till ett hufvuds storlek. Bergarten är hård och fast, färgen grå till blekröd, mäktigheten obetydlig, sällan öfverstigande ett par fot. Af de rullade och afnötta temligen stora stenar, som deri finnas, kan man sluta, att conglomeratet blifvit hopadt på stranden af en sjö eller i en flodmynning. Närmast öfver detta har Wallin vid Lugnås och Billingen lyckats urskilja en bestämd undre sandstensetage, hvilken han kallat *Eophytonsandsten*. Denna sandsten, som står i nära samband med conglomeratet, är hård och fast. Uti densamma ingå lager af en tunnskiffrig lerskiffer eller skifferlera, som genom tillkomsten af hvit glimmer och qvarts stundom öfvergår till sandstensskiffer. De tunna, i korsande lagring afsatta skifferskikten antyda, att de blifvit uppslammade uti smärre stillastående vattensamlingar. Genom förvittring antager sandstenen en rödaktig färg, hvarigenom äfven lösa block af densamma lätt skiljas från den deröfver liggande fucoidsandstenen. Sin största märkvärdighet erhåller den deraf, att i den blifvit funna förstenade landtväxter, hvilka göra det troligt, att den är en sötvattensbildning. Mäktigheten uppskattar Wallin till omkring 30 fot. — Geognostiskt skild från eophytonsandstenen är den sedan gammalt bekanta fucoidsandstenen. Denna sednare är gråhvit till gulaktig, finkornig och mindre hård än den förra. I luften antager den icke heller en rödaktig färg. På Kinnekulle hafva aftryck af alger (*Fucoides antiquus* Brongn. och *F. circinnatus* Brongn.) och en *Scolithus* (?) deri påträffats. Dessa fynd jemte upptäckten af *Lingula* bevisa dess marina ursprung.

På Kinnekulle samt vid Hunne- och Halleberg återfinnes likaledes sandsten, som der lär vara utgående under alunskiffern [6]. På vissa ställen af Halleberg öfvertäckes den omedelbart af trapp [7], tydande derpå, att lagren ofvanpå sand-

[5]) Hisinger, kgl. Vetensk. Ak. Handl. 1797 s. 32.

[6]) Se profilen af Forselles karta.

[7]) Hisinger, Anteckn. 4de häft. s. 58.

stenen blifvit denuderade, redan innan trappen utgöts öfver den samma, förutsatt, som troligast är, att Vestgöthabergens öfriga lager också legat öfver denna sandsten. Då i Vestergöthland den undre cambriska sparagmitetagen ses hvila omedelbart på urberget samt betäckes af det öfre cambriska systemet (primordialfaunan), öfver hvilket åter kommer en oafbruten följd af undersiluriska lager, alla vågräta, så har man här den fullständigaste och tydligaste serie, som kanske finnes, af de cambriska och undersiluriska formationerna.

I **Östergöthland** och i delar af **Småland** finnas cambriska och siluriska bildningar af ganska stor utsträckning. Under det att Vestgöthabergen af gammalt äro bekanta för sina lagers orubbade läge, är förhållandet deremot mycket vexlande öster om Vettern och erinrar i vissa stycken om Christianiatrakten och Dalarne. Östergöthland upptages till en stor del af grofkornig, kristallinisk granit, hvilken måhända genom sin eruption bidragit till bildningen af vattenbäckenen Vettern, Boren, Roxen, Glan och Bråviken. Af de sedimentära lagrens ställning mot Omberg och Grennabergen kan man sluta, att åtminstone en del af denna granit är postcambrisk [*]), om också ej postsilurisk. Utmed eller utanför kanterna af detta stora granitfält ligga Östergöthlands och norra Smålands cambriska och siluriska lager. De siluriska och öfre cambriska lager, hvilka träffas mellan Vettern och Roxen, hafva högst sannolikt ett underlag af sparagmitens bergarter, ehuru beröringen dem emellan ej blifvit sedd. Vid sjön Roxen finnes nemligen sandsten; norr om Motala vid Vetterns strand förekommer äfven sådan, bildande flera holmar [*]) i denna sjö (Fagerö, Fjukholmarne, Åholmen, Röknehufvud). På norra sidan af Omberg finnes också silurisk kalk, således ganska nära sparagmitens lager på samma bergs vestra sluttningar. Dessa sistnämnde lager äro i många hänseenden högst märkvärdiga.

Enligt HISINGERS [1]) och MURCHISONS [2]) sinsemellan ej fullt öfverensstämmande iakttagelser är Ombergets mot Vettern brant stupande sida beklädd af uppresta lager (80°) af rödaktigt conglomerat, sandsten och gråvackeskiffer, hvaremot de siluriska lagren på norra sidan ligga nästan vågrätt.

---

[*]) Jfr. HISINGER, Anteckn. 4:de, 5:te, 6:te häft.
[*]) HISINGER, Anteckningar, 4:de häft. s. 76.
[1]) l. c.
[2]) Russia in Europe, s. 17 ff.

Hisingers och Murchisons förklaring, att det är graniten som åstadkommit sparagmitens förändringar, är högst sannolik. Den förstnämndes antagande, att utbrottet skett efter sparagmitlagrens och före de siluriska lagrens bildning, torde dock vara förhastadt. De geognostiska förhållandena synas utan svårighet kunna förenas dermed, att graniten är postsilurisk. Jag anser det ganska troligt, att conglomeratet, sandstenen och gråvackeskiffern (lerskiffer, mergelskiffer) motsvara Lugnås—Bilkingens conglomerat och eophytonsandsten med lerskiffer [3]). Söder om Omberget gentemot Visingsö förekomma ånyo vid stranden enahanda bergarter. Deras lutning är betydligt mindre (skiffern 20—25°, sandstenen 30—40°). En profil skall vara synlig i Gera backe mellan Grenna och Holkaberg. Visingsö och flera af holmarne i Vettern utgöras af sandsten och conglomerat; söder om Vettern uppträder sandsten vid Husqvarna och vid Stensjön. Emellan Almesåkra, Nässjö och Solberga finnes likaledes ett ganska stort fält af samma bergart och längre i nordost möter slutligen ett tredje vid Marbäck [4]). Om sandstenen i Småland är föga kändt, men påtagligt är, att de här beskrifna, nu spridda sandstens-, conglomerat- och skifferfälten höra till ett system af samma formation. Såväl bergarterna som öfriga omständigheter gifva anledning att antaga, att det är Dalarnes sparagmit, som här återkommer, och att Vestgöthabergens understa afdelning af sparagmitetagen (conglomerat och eophytonsandsten) uti vida större mägtighet blifvit aflagrad i Östergöthland och Småland.

Utmed **östra Smålands** kust gentemot Öland finnas uti största mängd lösa block af sandsten. På Forselles karta är hela denna region betecknad som sandsten och måhända med rätta. På Strömsrum- och på Runön m. fl. holmar i Kalmar-sund träffas den fastående. På den gentemot liggande kusten af Öland möter samma sandsten, öfverlagrad af yngre cambriska och undersiluriska bergarter. Efter läget hör således äfven denna sandsten till cambriska systemet och troligtvis till sparagmitetagen. Härvid får dock ej förglömmas, att denna sandsten också kan vara öfre cambrisk, ty vid S. Möckleby [5])

[3]) Murchison talar visserligen också om Orthoceratiter funna i skiffrarne, hvilka i så fall skulle vara siluriska, men denna uppgift kräfver starkt bekräftelse och beror möjligen på ett misstag.

[4]) Jemför Hisingers skrifter och Forselles karta.

[5]) "Nun ist zwar die gewöhnliche Lagerstätte des *Paradoxides Tessini* in Schweden der schwarze Alaunschiefer, aber Angelin bemerkt dass auf der Insel Öland unter den Alaun-

(Ormöga [6])) finnes sandsten med *Paradoxides Tessini* BRONGN., hvilken sandsten alltså tillhör primordialfaunan. Detta är, såvidt jag vet, det enda ställe i Skandinavien, hvarest primordialfaunans försteningar (öfre cambriska) förekomma uti sandsten.

Först uti **Skåne** möter ånyo sparagmitetagens sandsten uti spridda fläckar mellan Skelderviken och Cimbrishamn för att slutligen nästan i samma strykningslinea för sista gången i Skandinavien återkomma på Bornholm under form af sandsten och gråvacka. HISINGER [7]), NILSSON [8]) och TÖRNQVIST [9]) hafva lemnat åtskilliga upplysningar om dess geognosi och förekomst uti Skåne. På Hisingers geologiska karta äro redan de betydligaste aflagringarne utlagda; fullständigast kunna de olika fältens utsträckning och gränser ses på prof. Angelins vackra "Geologiska öfversigtskarta öfver Skåne". Efter lagret vid Hardeberga i närheten af Lund kallar Angelin på sin karta denna etage Hardeberga sandsten. Inuti Skelderviken ej långt från Kullaberg fann prof. NILSSON [1]) redan för många år sedan Skånes yttersta utlöpare af denna sandsten. Uti strykningslinean mot Cimbrishamn återkomma efter hvarandra spridda fläckar vid Bauseröd, Odensjö, Norrto [2]). Vid Andrarum har den en något större utsträckning (Långaröd—Lutaröd) och skall der enligt Hisinger ligga under primordialfaunans lager (Regio conocoryphorum, R. olenorum ANG.) [3]). Egentligen kan sandstenen anses bilda ett sammanhängande fält från Lutaröd till Östersjökusten vid Cimbrishamn endast på korta sträckor deladt af deröfver liggande siluriska och diluviala aflagringar. Äfven vid Stenshufvud träffas samma bergart i ringa utsträckning,

---

schiefer ein Sandstein vorkommt, welcher ebenfalls *P. Tessini* enthält. In der That habe ich durch Angelin selbst mehrere 1 Zoll dicke plattenförmige Stücke eines festen grauen Sandsteins von Söder-Möckleby auf der Insel Oeland erhalten, welche auf den Schichtflächen mit Fragmenten von Paradoxides bedeckt sind". Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XIV s. 582.

[6]) ANGELIN, Palæontologia suecica, p. 2.

[7]) Anteckn. 4:de, 5:te och 6:te häft.

[8]) Forhandl. ved Skandin. Naturforskeres 4:de Möde 1844 s. 282.

[9]) Geologiska iakttagelser öfver Fågelsångstraktens undersiluriska lager.

[1]) Hisingers Anteckn. 5:te häft s. 97.

[2]) Se Angelins karta.

[3]) "Andrarums alunskiffer, som hörer till Skånes öfvergångsbildning vid södra sidan af den mellersta landtryggen, hvilar på hvit quartsig sandsten, hvilken utskjuter nedom Andrarums kyrka vid vägen till Sjöbo, med flera ställen". HISINGER, Anteckn. 4:de häft. s. 147.

genom ett granitfält och lösa jordslag skild från Elgaröds och Cimbrishamns sandsten. På den sistnämndas nästan vågräta eller endast 5—6° mot S.O. stupande lager [4]) ligga enligt Angelins karta enstaka fläckar af alunskiffer och undersilurisk kalk. Uti denna sandsten finnas vid Gladsax, Horsehall och Gislöf sprickor eller gångar, fyllda med flusspat, blyglans, qvartskristaller, gulaktig bladig baryt m. m., hvilka varit föremål för grufdrift. Sandstenen mellan Skelderviken och Östersjön sluter sig från nordvest till sydost tydligen intill Skånes stora, med Smålands sammanhängande granitfält, på hvilket den utan tvifvel är aflagrad för att i sin ordning åter betäckas utaf yngre formationer, isynnerhet tillhörande de öfre cambriska och undersiluriska systemerna. Sydvest om den nämnda strykningslinean uppdyker nära Lund vid Hardeberga ännu en sandstensfläck under egendomliga förhållanden. Romeleklint, som är den sista större utliggaren af den skånska graniten, begränsar — dock har kontakten ännu ej blifvit sedd — denna sandsten på ett sådant sätt, att det ännu är oafgjordt, om Romeleklints granit är ante- eller postcambrisk. Straxt nordvest om sandstenen möta öfre cambriska och undersiluriska lager, hvilka icke heller blifvit sedda i beröring med den mellan dem och graniten i dagen trädande sandstenen. Den sistnämnde är vid Hardeberga vågrät eller stupande något mot vester, men dess nivå är det oaktadt högre än de yngre derintill liggande lagrens. Hisinger uppställer för att förklara detta ovanliga förhållande den hypothesen, att alunskiffern tillika med öfriga lager ursprungligen blifvit afsatta uti en fördjupning af sandstenen; hvaremot Törnqvist, kanske med rätta, söker orsaken uti en bristning och förskjutning (fault), hvarigenom en del af sandstenen blifvit lyftad högre än de yngre lagren, som ännu finnas qvar. Hvad som af dessa legat på den höjda sandstenen skulle sedermera blifvit spårlöst denuderadt [5]). Törnqvist förmodar, att den närgränsande graniten härtill varit orsaken, i hvilket fall den skulle vara postcambrisk. Svårigheter, hvilka ännu ej kunnat nöjaktigt lösas, möta vid såväl den ena som den andra förklaringen. Utaf den vid Hardeberga uppdykande sandstensfläcken kan man med skäl sluta, att Skånes sparagmitetage har en vida större utsträckning under de yngre formationerna, än hvad som deraf kommer i dagen. Också träffas Bornholms sparagmit af en linea dragen mellan Har-

[4]) Hisinger, Anteckn. 6:te häft. s. 95 (= Bidrag till Sveriges geognosi, Stockholm 1837).
[5]) Jfr. Hisinger, Anteckn. 4:de häft. s. 169; Törnqvist, om Fågelsångstr. s. 4 ff.

deberga sandsten och de förut omtalade fälten, om den förlänges till södra delen af denna ö.

Uti Skåne hafva af petrifikater, utom *Scolithus, Arenicolites gigas* och *Cordaites? Nilssoni* blifvit funna vid Cimbrishamn och Gladsax.

Ön **Bornholm** står i omedelbart geologiskt sammanhang med den skandinaviska halfön, ehuru den derifrån skiljes genom ett bredt sund. På Bornholm återkommer gränslinean för Skånes urberg. Likaledes fortsättes här stryknings-linean för Skånes sparagmit och på samma sätt återkomma hvilket redan FORCHHAMMER [6]) påvisade, Skånes öfriga sedimentära formationer. Ännu tydligare framträder denna öfverensstämmelse på Angelins karta öfver Skåne. Redan 1819—20 utgafs af ÖRSTED och ESMARCH [7]) med biträde af FORCHHAMMER en beskrifning öfver Bornholm, uti hvilken till dess sparagmiten hörande sandsten afhandlas och på en bifogad karta finnes utlagd. Sparagmitetagen på Bornholm företer flera förhållanden af intresse, oafsedt att den är den sista och betydligaste utliggaren af denna uti Skandinavien så utbredda formation. Dess bergarter finnas uteslutande på den södra delen af ön och hafva en utsträckning af 2—3 mil från Dödningegab nära Rönne till Nexö på östra kusten. Bergarterna äro sandsten, gråvacka och gråvackeskiffer. De ligga omedelbart på urbergets granit, som på ett par ställen (Baunklinten, Aakirkeby) öformigt skjuter fram genom sandstenen. I likhet med hvad så allmänt är fallet uti Skandinaviens centrala sparagmitfält består Bornholms sandsten af qvarts och vittrande fältspath (kaolin); färgen är hvit till rödaktig. Bergartens likhet med i Dalarne förekommande sandsten är så stor, att man på handstycken skulle kunna misstaga sig om moderklyften. Hårdheten vexlar. Blyglansförande gångar finnas här såväl som i Skåne. Söder om sandstenen och omedelbart hvilande på denna förekommer enligt uppgift ett lager af gråvacka och gråvackeskiffer, upptagande sydkusten från Lilleån till Broen [8]). I följd af beskrifningen öfver bergarten och läget bör sannolikast detta

---

[6]) Danmarks geognostiske Forhold (med karta).

[7]) Beretning om en Undersøgelse over Bornholms Mineralrige udført 1818 og 1819 (två häften med en geologisk karta).

[8]) I det vi stege ned fra Urbierget stødte vi først paa Sandstenen; stige vi endnu dybere ned træffe vi paa to Steenarter der overalt ledsage hinanden, og saa vidt vore Undersøgelser have kunnet strække sig, tvende Gange vexle med hinanden. Begge ere de en Blanding af Qvartskorn og Leer. Den ene bestaaer af en fiinkornet graa Masse, som inde-

lager räknas till sparagmitetagen; men då deruti finnas bollar af svafvelkis och svart kalk [2]), hvilka äro så karakteristiska för alunskiffern (yngre cambriska lager), är det utan ny undersökning ännu icke möjligt att bestämdt afgöra huruvida ifrågavarande bergarter tillhöra den undre cambriska sparagmiten eller den öfre cambriska alunskiffern. Mycket troligt är det, att denna gråvacka är en uti Skandinavien hittills ej funnen mellanlänk, som förbinder med hvarandra dessa båda afdelningar af det cambriska systemet. Då alunskiffern (R. olenorum ANG.) bestämdt uppgifves [1]) såsom sedd öfver gråvackan, och då ANGELIN [2]) på Bornholm inom detta område äfven upptager den möjligen äldre [3]) Andrarums-kalkstenen med alunskiffer, så finnes på Bornholm en ovanligt fullständig serie af hela den cambriska formationens etager och bergarter [4]).

holder en større eller mindre Mængde af Glimmer, og af smaa grønne Blade, hvilke, naar de i Mængde ere tilstede, give det Hele en løggrøn Farve. Den anden er endnu mere finkornet og tillige skifrig. Efter deres hele Udvortes maa de tages for Graavakke og Graavakkeskifer, og dette finder endnu sin Bekræftelse deri, at deres Lag dækkes af en Leer- og Alunskiffer, og en samme ledsagende Kalksteen, ØRSTED & ESMARCH, Beretning etc. op. cit. I, s. 23.

[2]) Ligeledes finder man i Graavakken Nyrer af Svovelkies og af sort Kalksteen. Disse Nyrer ere i Almindelighed sphæroidiske, og ligge saaledes at deres største Giennemsnitsflade holder Strøg med Graavakken selv. Saavel ved Grammegaardsbroen, som ved Stedet Broen, paa Ostkysten, træffer man disse Nyrer i Mængde. Op. cit. s. 24.

I det vi endnu videre stige ned ad, træffe vi Leerskifer, der paa mange Steder gaaer over i Alunskifer, liggende over Fortsættelsen af de forrige Lag.

[1]) Beretning etc. l. c.

[2]) Geolog. öfversigtskarta öfver Skåne.

[3]) LINNARSSON, Bidrag till Vestergöthlands geologi. Öfvers. K. Vet. Ak. Förhandl. 1868 s. 56.

[4]) "Not only Sir W. Logan and the Canadian Surveyors, but, as far I know, all American geologists now admit that the Taconic schists and slates of Emmons are simply the metamorphosed representatives of the Quebec (Lower Silurian) Group of those regions. Judging, however, from their fossils, I apprehend that in Norway the rocks which Kjerulf and T. Dahll have called Taconic are simply a northern extension of the Primordial Silurian rocks of Barrande, which in North Wales exhibit a great expansion as Lingula-flags. In Norway, indeed, they are demonstrated to be an integral part of the Silurian system by containing Graptolitopora (Dictyonema), together with Olenus and common Lower Silurian Brachiopods. According to my view, these beds, ranging into the central mountains of Norway, are proved by their fossils to be simply expansions of the much more diminutive Alum-slates of Sweden, Bornholm, and Norway. — Sir William Logan informs me that the same series (Quebec Group) can be followed from the States of New York and Massachusetts throughout Vermont into Canada in three main undulations, bounded on the east by Up-

Göppert [5]) uppgifver, att en alg, *Palæophycus tubularis* Hall., skall vara funnen uti grönskiffer (tydligen gråvacka) vid Lesså.

Anm. Vigtiga arbeten, hvilka ej kunnat afbrytas, hafva nödgat mig att i text eller noter uti deras helhet intaga åtskilliga meddelanden, hvilka jag i annat fall kunnat ersätta genom kortare referater.

II. Paleontologi.

Fattigdomen på qvarlefvor af förgångna djur och växter är uti de undre cambriska lagren, hvilka för icke länge sedan ansågos vara azoiska, lika stor som otydligheten hos dem, hvilka man beskrifvit som sådana. Om många som försteningar ansedda föremål är det ännu ovisst, huruvida de äro organiska qvarlefvor eller hafva endast en tillfällig likhet med sådana. Eget är emellertid, att en och annan af dessa osäkra försteningar, t. ex. scolither, vissa alger m. fl. förekomma såväl uti olika länder, t. ex. England, Skandinavien, som uti lager, hvilka kunna anses vara samtida. När åter det organiska ursprunget ej kan betviflas, blifver det föga mindre vanskligt att afgöra, huruvida försteningarne tillhört djur eller växter, och i fall detta är afgjordt, att sedan utröna, till hvilken klass de rätteligen böra föras. Att de få försteningar, öfver hvilka beskrifning här lemnas, äro af organiskt ursprung, derom torde knappast någon

per Silurian and Devonian rocks. On the west this series, which Dr Emmons had erroneously placed beneath all the Silurian rocks, is seen to rest upon the Potsdam Sandstone or Primordial Silurian. These facts prove the inapplicability of the name Taconic to the oldest fossil zone in Norway". Murchison, Siluria 4:th edit., London 1867 s. 353, 436. — Första arket af denna afhandling var redan under pressen, när jag erhöll nu citerade upplaga af "Siluria". Med anledning af de deri förekommande uppgifterna anser jag riktigast, att benämningen cambriska systemet *(Cambrian series* Sedgewick) fortfarande bibehålles uti den utsträckning, Lyell (Elements of Geology s. 571) gifver detsamma, och icke, såsom nyligen skett (Kjerulf & Dahll, Geologisk Kart, Kjerulf, Stenriget og Fjeldlæren, O. Torell, Om de geologiska forskningarne i Norge Acta Univers. Lundens. 1865), utbytes mot Emmonds takoniska system, ehuru detta sednare namn för en tid tycktes hafva rätt till prioritet (Jfr. Barrande, Documents anciens et nouveaux sur la faune primordiale et le système Taconique en Amérique. Bulletin de la Soc. géol. de France 2:me Sér. T. XVIII, 203 XIX, 721 ff.).

[5]) Über die fossile Flora der silurischen, der devonischen und untern Kohlenformation. N. Acta Ac. Cæs. Leop. Carol. nat. curios. XXVII s. 444.

lemnas i ovisshet, men desto mera angående deras affinitet och rätta plats i systemet. Också är jag fullt beredd att erkänna mina misstag härutinnan men har ej ansett osäkerheten i bestämningarna böra hindra deras meddelande, enär de i alla fall äro af intresse såsom tillhörande de fåtaliga qvarlefvorna af jordens, så vidt man vet, äldsta organiska varelser. Det är egentligen endast uti England och Sverige som undre cambriska försteningar med säkerhet förekomma, ty af sednare undersökningar tyckes framgå, att Amerikas Potsdamsandsten motsvarar den öfre cambriska gruppen [6]).

De undre cambriska lagrens fattigdom på försteningar blifver isynnerhet förvånande, när man med denna jemför det försvunna lifvet uti primordialfaunans omedelbart deröfver liggande lager. Dessa hafva bokstafligen hvimlat af djur, ty ingenting är vanligare än att der träffa oräkneliga exemplar af crustaceer (Agnostus, Olenus m. fl.) och äfven snäckor. De kunna till den grad uppfylla bergarten, att de knappast lemna något tomrum. Försteningarna äro dessutom lika väl bibehållna som de, hvilka tillhöra sednare formationer. De svenska alunskiffrarnes rikedom på bitumen gör det äfven troligt, att en betydande algvegetation vuxit uti primordialfaunans haf.

Om framtida undersökningar komma att bekräfta SALTERS åsigter om faunan uti "Longmynd group", som i England motsvarar sparagmitetagen, hafva åtminstone flertalet af evertebraternas typer haft representanter uti de undre cambriska lagren. Salter har sålunda funnit flera exemplar af en förstening, i hvilken han trott sig igenkänna qvarlefvor af en trilobitstjert (*Palæopyge Ramsayi* SALT.) [7]) och anser den närmast beslägtad med *Dichelocephalus* OWEN, det äldsta kända trilobitslägtet i Amerikas primordialfauna. Genom Linnarssons vigtiga fynd af en *Lingula* uti Fucoidsandstenen är det ådagalagdt, att mollusker förekomma uti samma etage, dock hade man redan förut träffat otydliga intryck, hvilka, med hvad skäl lemnar jag derhän, blifvit ansedda som spår af mollusker [8]). Utaf Vermes hafva flera arter blifvit uppställda, af hvilka *Histioderma hiberni-*

[6]) MURCHISON, Siluria 4:th edit. s. 446, 447. I samma edition upptager författaren äfven Huronian series LOG. såsom eqvivalent till de undre cambriska lagren. Jfr dessutom Commission géologique de Canada: Rapport de progrès etc. jusqu' à 1863 Chap. IV.

[7]) Quart. Journ. Geol. Soc. XII s. 249, Pl. IV.

[8]) JUKES, Students Manual af Geology s. 436, fig. f.

cum KINAHAN kanske är den egendomligaste och tydligaste [9]). Spåren af annelider, som borrat i sanden, kallar Salter *Arenicolites* och uppställer deraf *A. didymus* och *A. sparsus* [1]), hvilka talrikt förekomma uti "Longmynd Rocks". *Arenicolites gigas* från Skåne ökar denna annelidfauna med en märklig form. Dessa annelider tillsammans med de först som alger, nu vanligtvis som borrhål efter maskar ansedda Scolitherna (*Scolithus linearis* och *canadensis*) gifva maskarnes afdelning en afgjord öfvervigt uti sparagmitetagens fauna. De uti Irlands undre cambriska lager förekommande *Oldhamia antiqua* och *radiata* FORBES ansågos först som fossila hornkoraller; MURCHISON [2]) är numera böjd att räkna dem till algerna (Corallina?).

Det är ej längesedan man ansåg, att landtfloran egentligen börjat med stenkolsformationen och fullständigt saknats i den siluriska och cambriska. Så länge man från dessa formationer knappast känner annat än marina aflagringar, kan man ej påräkna att möta landtväxter, äfven om sådana under dessa långvariga epoker existerat. Algerna deremot äro bekanta från båda dessa formationer. De flesta af dem äro funna i Amerika, men de saknas icke heller i Sverige.

DAWSON [3]) och UNGER [4]) hafva under de sednaste åren betydligt ökat vår kännedom om den äldsta landtfloran genom att beskrifva ett ganska stort antal devoniska landtväxter, som till genera och habitus sluta sig nära intill stenkolsfloran. Uti stenkolsformationen såväl som i den devoniska förekommer det intressanta slägtet Cordaites, hvaraf en art *C. angustifolia* DAWSON, hvilken är utmärkt af sina långa, bandlika blad, skall öfvergå från de yngsta siluriska till de undre devoniska lagren. Genom fyndet af *Cordaites? Nilssoni* och den med Cordaites troligen beslägtade *Eophyton Linnæanum* föres deremot landtfloran tillbaka ända till den cambriska tidens början. Genom dessa de äldsta fossila växter, som ännu blifvit funna, vidgas vår kunskap om de första spåren af landtväxter betydligt, och sjelfmant framställer sig den frågan, huruvida ej växter af en fullkomligare byggnad hafva en vida högre geologisk ålder, än man i allmänhet varit benägen att antaga.

---

[9]) JUKES op. cit. s. 437 fig. c.

[1]) Quart. Journ. Geol. Soc. XII s. 246, Pl. IV fig. 1; XIII s. 203, Pl. V fig. 1—4.

[2]) Siluria, 4:th edit. s. 29.

[3]) Quarterl. Journ. Geol. Soc. XV 477, XVIII 296, XIX 458.

[4]) Denkschriften d. Wien. Ak. XI s. 139 ff.

— Jag öfvergår nu till beskrifning af de djur och växter, hvilka hittills blifvit funna uti Sveriges sparagmitetage.

Arenicolites gigas TOR.
Tab. I fig 1, 2.

Figuræ elevatæ arcuato-flexuosæ lineares convexæ, lineis et passim rugis transversis obscure cælatæ, nervo medio angusto insignes, excrementa vermiformia Arenicolæ piscatorum in littoribus obvia quam maxime imitantes. Longit. fragm. maximi 187cm, latit. 27mm.

Locus: in saxo volutato arenaceo formationis cambricæ inferioris prope Cimbrishamn in Scania (Mus. Lund.).

Denna stora och märkvärdiga förstening fanns för många år sedan på Cimbrishamns egor och skänktes till Universitetets museum af handlanden P. J. Areschoug. Den låg uti ett stort block af samma bergart som den i trakten utbredda, nyss beskrifna Cimbrishamnssandstenen, och tvifvel kan knappast uppstå derom, att detta också varit fastsående i grannskapet. Förmodligen upptäcktes förstenigen vid blockets klyfning, emedan både förstenigen och det motsvarande aftrycket blifvit tillvaratagna. Att afgöra dess rätta plats i systemet är ingalunda lätt. Likheten med den såsom en alg beskrifna *Palæochorda major* MAC COY [5]) är i ögonen fallande, om man bortser från storleken [6]). Då jag emellertid ej kan medgifva, att det här beskrifna föremålet varit en alg, föredrager jag att hänföra den till Salters genus Arenicolites, dermed hufvudsakligen antydande dess i min tanke närmaste frändskap. Jag tror ej, att någon alg af denna tjocklek kunnat utan våld böjas uti dylika bugter; dertill äro de cylindriska alger, t. ex. *Chorda filum*, som mest likna en Palæochorda, om jag ej misstager mig, alltför styfva. Lika litet kan jag anse dem vara ifyllda crustacégångar eller sådana rör, som vissa Amfipoder bygga [7]), en tydning hvarpå prof. RYMER JONES vid originalets beseende fästat min uppmärksamhet. Dessa stora, slingrande figurer kunna svårligen härstamma från andra varelser än maskar. Det inkastet, som häremot kan göras, att de äro mycket större än alla kända lefvande djur af samma typ, förlorar sin betydelse, sedan GEINITZ beskrifvit siluriska maskar, af hvilka

[5]) SEDGWICK & MC COY, British palæozoic rocks with British palæozoic fossils Pl. I A fig. 3 samt Quart. Journ. Geol. Soc. IV, I s. 225.

[6]) Prof. Nilsson ansåg den vara aftryck af en stor Fucoid. Forhandl. ved Skandin. Naturf. 4:de Möde 1844, s. 283.

[7]) Jemför MURCHISON, Siluria 4:th edit. s. 166, 201 notes.

åtminstone *Phyllodocites thuringiacus* uti storlek närmar sig den här beskrifna [8]). Vida svårare anser jag det vara att afgöra, huru de uppkommit, antingen de äro förstenade rester af verkliga Vermes, såsom de från Wurzbach, eller endast spåren af i sanden borrade och sedan utfyllda gångar, eller slutligen masklika afgjutningar af tarmkanalen, liknande dem man på stränderna kan se öfverallt, der *Arenicola piscatorum* uppehåller sig. Hopkittas genom tarmkanalens slem den sand, ett sådant djur sväljer, så kan det ju inträffa, att de masklika excrementerna under derför gynnsamma förhållanden kunna blifva förvarade i fossilt tillstånd. Sannolikt har den mask, från hvilken denna förstening förskrifver sig, tillhört ett djur, hvars lefnadssätt liknat Arenicolas, försteningen må nu hafva uppkommit på det? ena eller andra sättet.

Scolithus linearis HALL.

Tab. II fig. 1.

"Stem simple, rectilinear, surface nearly even, cylindric or compressed sometimes apparently striated. — Diameter $^1/_8$ to $^1/_2$ an inch; length from a few inches to several feet".

Locus: in saxo arundinaceo formationis cambricæ inferioris (?) (Mus. Lund.).

Denna uti Amerikas Potsdamsandsten allmänna förstening förekommer både i England uti Stiperstones och i Sverige. Uti sandstenen vid Hardeberga finnas ofta masklika föremål, hvilka troligen tillhöra samma genus. Det här afbildade exemplaret, som tillhör Lunds geologiska museum, öfverensstämmer fullkomligt med Halls och Salters figurer. Det är ej taget uti fast klyft, fyndorten kan ej bestämdt uppgifvas, men bergarten liknar den undre cambriska sandstenens, och prof. Nilsson vill minnas, att han funnit det uti närheten af Calmar. Såsom förut är anfördt, är denna trakt öfversållad af sandstenar, hvilka Murchison anser vara äldre än de öfre cambriska lagren. Hall trodde, att scolitherna voro alger [9]); numera är man temligen allmänt ense om att anse dem för hål, borrade af maskar, som lefvat uti sanden. — En annan art, *S. Canadensis*, har BILLINGS [1]) beskrifvit från Canada.

---

[8]) GEINITZ und LIEBE, über ein Aequivalent d. takonischen Schiefer Nordamerikas Tab. III. N. Acta Ac. Cæs. Leop. Carol. 1867.

[9]) Paleontology of New-York I, s. 2.

[1]) Géologie de Canada s. 8, fig. 7.

Lingula sp.

Fyndet af denna snäcka uti Vestergöthlands fucoidsandsten är redan omnämndt. Det är af vigt, såsom gifvande en länge saknad förbindelse mellan faunan i fucoidsandstenen och den i de öfre cambriska lagren, uti hvilka Lingulæ ofta ymnigt förekomma.

Cordaites? Nilssoni Tor.
Tab. II fig. 2.

Impressio folii sessilis (?) lanceolati, basi longe attenuata, nervis 8—9 simplicibus crassis fere parallelis ad basin et apicem convergentibus, trunco tereti (?) sulcato obscure affixi. Fig. magnit. nat.; *a* folium, *b* truncus?

Locus: in saxo volutato arenaceo formationis cambricæ inferioris ad Gladsax in Scania orientali (Mus. Lund.).

Den här beskrifna och aftecknade försteningen är, såvidt man kan se, från ett löst block, men då bergarten är typisk Hardeberga-sandsten och enligt prof. Nilssons anteckning funnen vid Gladsax nära Cimbrishamn [2]), kan detta petrifikats geologiska ålder knappast betviflas. Tyvärr har af denna intressanta förstening endast detta exemplar blifvit funnet. Ehuru jag ej vågar bestämdt påstå, *att* detta blad tillhör slägtet Cordaites, är dock likheten mellan den här beskrifna och de devoniska Cordaitesarter, Dawson omtalar från Canada, så stor, att jag trott mig kunna med en viss sannolikhet föra den till detta slägte. Likheten med *Cordaites Robbii* Dawson [3]) är isynnerhet påfallande. Största skillnaden består deri, att bladbasen hos C. Nilssoni starkt afsmalnar och att bladnerverna äro vida gröfre och i följd deraf också färre. Om detta slägtes höga ålder är redan taladt; en art, *Cordaites angustifolia* Dawson, lär t. o. m. vara funnen uti öfversiluriska systemet vid Gaspé i Canada [4]).

Eophyton Linnæanum Tor.
Tab. II fig. 3, Tab. III fig. 1—3.

Truncus (caulis?) teres striis subtilibus perspicuis longitudinaliter striatus. Folia longa foliis latioribus graminum simillima, nervis parallelis validis latis inæqualibus, majoribus longitudinaliter tenuissime striatis. Figuræ omnes magnit. nat., excepta Tab. III fig. 3.

---

[2]) Härmed åsyftas säkerligen det grofrefflade blad, prof. Nilsson omtalar från Skånes äldsta sandsten. Forhandl. ved Skandin. Naturf. 4:de Möde 1844 s. 283.

[3]) Quart. Journ. Geol. Soc. XVIII s. 316, Pl. XIV fig. 31.

[4]) Dawson, l. c.

De trunco confer Tab. III fig. 2 (mediam partem), de foliis Tab. II fig. 3 *b*, Tab. III fig. I, fig. 2 *a*, *b*, fig. 3 (= fig. 2 *a* auctam).

E fragmento Tab. II fig. 3 *a* suspicari licet plantam nostram (nisi hoc fragmentum ad aliam pertinet speciem) foliis pinnatis vel oppositis et petiolatis petiolis crassis ornatam fuisse. In fig. 3 Tab. III *c*, *d* petioli angulati sunt, *e* pars folii circinati?

Locus: *Fig. Tab. II, 3* in saxo arenaceo formationis cambricæ inferioris prope Billingen Vestrogothiæ in strato infra regionem fucoidorum sito; *Fig. Tab. III, 2* in eodem strato ad Lugnås in Vestrogothia; *Fig. Tab. III, 1* e saxo arenaceo formationis siluricæ inferioris ad lacum Ringsjön in Scania (Mus. Lund.).

Uti ett stort block af röd sandsten påträffade jag för två år sedan under en geologisk excursion tillsammans med studerande från universitetet den på Tab. III fig. 1 återgifna försteningen. Blocket låg omedelbart intill det fasta sandstenslagret, hvilket af MURCHISON [5]) och ANGELIN [6]) räknas till det öfversiluriska systemet. Figuren återger endast ofullständigt sjelfva försteningen, hvilken, ehuru blott delvis bibehållen, dock företer vacker skulptur. Adjunkt F. ARESCHOUG, som jag rådfrågade om detta förstenade blads affiniteter, påpekade dess likhet med ett gräs- eller palmblad. Då som bekant det föga öfverensstämde med hvad man förut lärt känna om jordens äldsta landtflora, att så högt organiserade växter skulle möta uti det siluriska systemet, ville jag ej offentliggöra detta fynd, såsom ännu enstaka stående. Snart kom nytt material från ett håll, der man minst kunnat vänta det. Jag hade länge insett det önskvärda af en på verkliga mätningar baserad, i detalj gående undersökning af de märkvärdiga Vestgöthabergen; Dr. Wallin, en af deltagarne uti ofvannämnda excursion, företog sig detta arbete. Hans omsorgsfullt utförda undersökning är redan omtalad, likasom påvisandet af ett geognostiskt skildt sandstenslager under den egentliga fucoidsandstenen; märkvärdigast var dock, att han, från detta fullkomligt säkert bestämda lager underst uti cambriska systemet, medförde de här beskrifna växtaftrycken, hvilkas likhet med och frändskap till gräs eller palmer Adj. Areschoug anser lika tydlig som det öfversiluriska växtaftryckets. Öfverensstämmelsen mellan fynden i Skåne och dem i Vestergöthland är i sjelfva verket så stor, att jag ej ens vågar skilja dem såsom olika species. Granskningen af tillgänglig litteratur (Cordas, Ungers, Göpperts, Dawsons arbeten) öfver de äldre fossila växterna visade snart, att de enda kända fossila växter, med hvilka de här be-

[5]) Quarterl. Journ. III s. 32 ff.

[6]) Geologisk öfversigtskarta öfver Skåne.

skrifna företedde större likhet, tillhöra Ungers slägte Cordaites. Det har af olika författare blifvit kalladt *Poacites, Flabellaria, Nöggerathia*. Corda ställer familjen Flabellariaceæ, af hvilken han kände blott *Cordaites borassifolia* STERNB., närmast intill palmerna, till hvilka också Brongniart lär hafva fört dem. Å andra sidan antyder namnet Poacites likheten med gräsen. Emellertid föres C. borassifolia af UNGER [7]) till Lycopodiaceerna, utan tvifvel på samma skäl som af DAWSON [8]), nemligen det att Corda visat dess öfverensstämmelse, hvad den inre byggnaden beträffar, med *Lomatophloyos* CORDA [9]). Genom det tidiga uppträdandet af Cordaites blifver den sannolikt härmed beslägtade Eophytons ännu långt tidigare uppträdande mindre oväntadt. Underligt är det visserligen, att, såvidt jag härom kunnat vinna upplysning, inga landtväxter hittills blifvit träffade hvarken uti den siluriska eller i den cambriska formationen. Att döma af de talrika blad och stjelkar, som kunna finnas uti samma handstycke, ser det nästan ut, som om Eophyton hade vuxit uti de kärr eller vid stränderna af de sjöar, uti hvilkas gamla slamlager dessa försteningar blifvit bevarade.

Fucoides antiquus BRONGN.

"F. fronde compressa, dichotoma, ramis planis æqualibus patentibus, apice subrotundis non incrassatis" [1]).

Funnen i Vestergöthlands Fucoidsandsten.

Fucoides circinnatus BRONGN.

"F. fronde ramosa, subpedali, ramulis elongatis, subsimplicibus, cylindricis, arcuatis et eodem latere subcircinnatim deflexis" [2]).

Äfvenledes funnen i Vestergöthlands fucoidsandsten.

Paleophycus tubularis HALL.

"P. phyllomate supra glabro cylindrico superne angustato vel in apicem obtusum atte-

[7]) Genera et species plant. fossil. s. 277.

[8]) Quart. Journ. Geol. Soc. XVIII s. 317.

[9]) "Habitus Aletridis fragrantis vel Dracænæ Mauritianæ et D. ferreæ; sed structura interna fere Lomatophloyi". CORDA, Beiträge z. Flora d. Vorwelt s. 44; jfr. Tab. XXIV, XXV.

[1]) BRONGNIART, Histoire des végétaux fossiles I s. 63; jfr. HISINGER, Lethæa suecica s. 106, Tab. XXXI fig. 3 a, b.

[2]) BRONGNIART l. c. s. 83; jfr. HISINGER l. c. s. 105 Tab. XXXVIII fig. 6.

nuato inæqualiter flexuoso et ramoso, ramis quandoque bifurcatis (fronde ramisque sæpe compressis) [3]).

Römer skall enligt Göppert hafva funnit detta otydliga växtpetrifikat uti sandstenen på Kinnekulle; huruvida den är funnen uti dess understa lager är mig obekant.

Petrefactum incertæ sedis.

Vestigia vermium aut algarum?

Tab. III fig. 4.

E saxo arenaceo ad Lugnås in Vestrogothia (Mus. Lund.).

Då det ej är möjligt att afgöra, hvarthän denna förstening bör föras, inskränker jag mig till hänvisande på den här gifna figuren. Originalet är funnet af Dr. Wallin.

Om den af GÖPPERT [4]) beskrifna *Sigillaria Hausmanniana* kan jag utan tillgång till originalet här ej närmare yttra mig. Det är ett misstag, att detta aftryck skulle tillhöra den devoniska formationen, då det är funnet i de undre cambriska lagren vid Idre [5]). När Göppert härmed sammanställer fyndet af *Favosites polymorpha* GOLDF. uti södra Norges devoniska lager, förvexlas Christianiatraktens som devoniska med skäl ansedda aflagringar, hvilka innehålla denna förstening, med de undre cambriska vid Idre. Min egen bekantskap med Göpperts original är alltför flygtig, för att jag om ursprunget till detta intryck skulle kunna hafva bildat mig en tillräckligt grundad åsigt, men då i lagren vid Idre och Särna gröfre och finare vågsvallspår i olika varieteter allmänt förekomma och vissa af dessa utan tvifvel kunna förete teckningar, liknande Göpperts Sigillaria Hausmanniana, nödgas jag, till dess mera tillfredsställande bevis för detta föremåls organiska ursprung blifvit lemnade, med Kjerulf och Römer förmoda, att ett misstag här blifvit begånget.

---

[3]) GÖPPERT, Über die Flora der silurischen etc. N. Acta Ac. Cæs Leop. Carol. nat. curios. XXVII s. 444; jfr. HALL, Natural history of New-York I s. 7. Tab. II fig. 1, 2, 4, 5.

[4]) l. c. s. 543 Tab. XLV fig. 1.

[5]) HAUSMANN, Reise durch Skandinavien s. 249.

Tillägg:

Sedan större delen af denna afhandling var tryckt, mottog jag från författaren den just utkomna skriften "Om Finmarkens Geologie af TELLEF DAHLL, ur Vidensk. Selsk. Forhandl. for 1867", som åtföljes af en profil tvärsigenom landet från Qvænangenfjord till Vardöhuus, utgörande en sträcka af 54 geografiska mil. Genom denna omfattande undersökning har en del af det nordligaste Skandinavien i geologiskt hänseende fått en alldeles ny belysning. Ehuru författaren ej lyckats uti Finmarken påträffa försteningar, tillåter dock lagerföljden och bergarternas beskaffenhet att närmare parallelisera Finmarkens geologiska format oner med de uti andra länder förekommande. Det redan af Keilhau och af mig insedda och påpekade sammanhanget mellan norra Rysslands, Finmarkens, Beeren Islands och Spetsbergens formationer blifver härigenom ännu tydligare. Ty icke blott öfre cambrisk (?) alunskiffer med kalksten och öfre cambriska (?) eller siluriska (?) lager af "haarde Skifere og Leersten" påvisas, utan derjemte med sannolikhet de devoniska, stenkols- och permiska formationerna, hvilka i Ryssland hafva så stor utsträckning och kanske allesammans äfven på Spetsbergen förefinnas. Fyndet af jura-kol och försteningar på Andö i *Lofoten* ökar ännu mera denna öfverensstämmelse. Sparagmitetagens bergarter hafva deremot ej blifvit sedda i Finmarken; huruvida de uppträda åtminstone i grannskapet uti det nordligaste Finland, återstår att utreda. De bergarter uti Altenfjord, hvilka jag på anförda grunder (sid. 8., not 8) förmodade vara devoniska, tillhöra enligt Dahll sannolikast detta system (Raipas systemet DAHLL); deremot visa lagringsförhållandena, att Varangerfjordens bergarter (Varanger systemet DAHLL) icke kunna vara hvarken undre cambriska eller devoniska utan tillhöra en yngre period. Då vidare mellan dem och de antagna devoniska mäktiga grafitförande berg (Gaisa systemet DAHLL) ligga, hvilka Dahll tyder som sannolika representanter af stenkolsformationen, så anser nämnde författare troligast, att Varangerfjordens lager motsvara den i norra Ryssland så utbredda permiska formationen. Närvaron af jura i Lofoten kan i viss mån betraktas som ett stöd för denna åsigt. Bekräfta sig dessa antaganden, så skulle Finmarken förete en fullständig repitition af norra Rysslands formationer ifrån den cambriska till juraperioden och den förut (sid. 8.) antydda åsigten om den skandinaviska halföns geologiska ställning emellan Storbritannien och Ural få en ytterligare bekräftelse.



A. Hj. Lundqvist del   B Cronholms lith Et Malmo

Arenicolites gigas Tor.

Fig 1 1/3, Fig 2 nat. storl.

Tab. II.



B Cronholms lith. Ft. Malmö

Fig 1, 1b. Scolithus linearis Hall. Fig 2. Cordaites? Nilssoni Tor.
Fig. 3. Eophyton Linneanum Tor.



B Cronholms lith Et Malmö

Fig. 1–3. Eophyton Linnæanum Tor. (Fig 3, 2 a först.)
Fig 4. Petrefactum incertæ sedis.

FÖRELÄSNINGAR

OCH

ÖFNINGAR

VID

CAROLINSKA UNIVERSITETET I LUND

VÅR-TERMINEN

1868.

CANCELLER

Grefve **GUSTAF ADOLF SPARRE,**

En af Rikets Herrar, f. d. Justitiæ-Stats-Minister, Riks-Marskalk, R. och C. af K. M. O., Storkors af K. N. St. O. O.

PRO-CANCELLER

WILHELM FLENSBURG,

Th. och Ph. Doctor, Biskop öfver Lunds Stift, L. K. N. O.

RECTOR

GUSTAF LJUNGGREN,

Ph. D., Professor i Æsthetik, Litteratur- och Konst-historia, En af de Aderton i Svenska Akademien, R. N. O., R. D. D. O.

Theologiska Faculteten.

Professorer

JOHAN MAGNUS MELIN, *Th. och Ph. D., Professor i Exegetisk Theologi, Förste Theologiæ Professor och Domprost, En af de Aderton i Svenska Akademien, C. N. O., L. K. V. A.*, åtnjuter tjenstledighet såsom medarbetare i Bibel-Commissionen.

CARL OLBERS, *Ph. D., Professor i Kyrkohistoria och Symbolik, Prost och Kyrkoherde i Hellestad, Dalby och Bonderup,* framställer offentligen den Lutherska Kyrkans inre historia under symbolbildningsperioden på lärosalen N:o 1 kl. 8 f. m.

CARL WILHELM SKARSTEDT, *Th. och Ph. D., Professor i Praktisk Theologi, Prost och Kyrkoherde i Uppåkra, Facultetens n. v. Decanus,* föreläser offentligen på lärosalen N:r 2 kl. 10 f. m. Månd. och Tisd. öfver Pericoperna, samt Thorsd. och Fred. öfver theorien om de kyrkliga functionerna och leder homiletiska, catechetiska och liturgiska öfningar.

CLAS WARHOLM, *Ph. D., Professor i Dogmatik och Moraltheologi, Kyrkoherde i Husie och Skreflinge,* föreläser offentligen Dogmatik på lärosalen N:o 2 kl. 11 f. m.

Adjunct

THEODOR VALENTIN ARNOLD NORLIN, *Ph. D., Th. C., Adjunct i Theologi, Kyrkoherde i Kärrstorp och Glostorp,* framställer offentligen på lärosa-

len N:o 2 kl. 11 f. m. Onsd. och Lörd. Svenska kyrkans historia efter reformationen.

MARTIN GABRIEL ROSENIUS, *Ph. D., Th. Cand., Adjunct i Theologi, Kyrkoherde i Wallkärra och Stångby, förestår professionen i Exegetisk Theologi,* framställer offentligen på Physiska lärosalen kl. 9 f. m. Månd. och Thorsd. Inledning till Gamla testamentet eller ock någon del af dess utläggning, och utlägger Tisd. och Fred. Brefvet till Romarna.

Docent

AXEL GOTTFRID LEONARD BILLING, *Ph. D., Th. Lector, Docent i Praktisk Theologi,* biträder Professoren i praktisk theologi vid de catechetiska och liturgiska öfningarna samt vid examina i catechetik och liturgik.

Juridiska Faculteten.

Professorer

CARL JOHAN SCHLYTER, *J. U. D., Jubelmagister, Professor i Laghistoria, C. N. O., L. K. V. A., L. K. W. H. A. A.,* åtnjuter tjenstledighet för utgifvandet af Sveriges gamla lagar.

GUSTAF BROOMÉ, *Ph. D., Professor i Stats- och Process-Rätt,* föreläser offentligen på lärosalen N:r 2 kl. 9 f. m. Stats-Rätt, samt meddelar enskild undervisning i Process-Rätt.

GUSTAF KNUT HAMILTON, *Grefve, J. U. C., Professor i Administrativ-rätt och Nationalekonomi,* föreläser offentligen på Chemiska lärosalen kl. 12 midd. Administrativrätt.

PHILIBERT HUMBLA, *Professor i Civilrätt, Romersk Rätt och Juridisk Encyklopedi, Facultetens n. v. Decanus, förestår dessutom tills vidare professionen i Laghistoria,* föreläser offentligen på lärosalen N:r 3 kl. 8 f. m. Månd., Tisd. och Thorsd. öfver Jordabalken i 1736 års lag och kommer Fred. att i sammanhang dermed anställa laghistoriska undersökningar eller, när tillfälle ej dertill erbjuder sig, att förklara Uplandslagens Jordabalk.

Adjunct

ALFRED THEODOR NAPOLEON SJÖBERG, *Ph. D., J. U. C., Adjunct i Administrativ-Rätt och National-Ekonomi, förordnad att upprätthålla före-*

läsningar och examina i Criminal-Rätt, föreläser på lärosalen N:r 3 kl. 10 f. m. Tisd. och Fred. Criminal-Rättens Allmänna läror.

Adjuncturen i Allmän Lagfarenhet är ej tillsatt.

Medicinska Faculteten.

Professorer

NILS HINDRIK LOVÉN, *M. och Ph. D., Professor i Theoretisk och Rätts-Medicin, R. N. O., L. K. V. A., Facultetens n. v. Decanus,* åtnjuter tjenstledighet under året.

NILS JOHAN BERLIN, *M. och Ph. D., General-Direktör, Professor i Medecinsk och Physiologisk Chemi, t. f. Ordförande i K. Sundhets-Collegium, C. N. O., R. N. S:t O. O., R. D. D. O., R. R. S:t Wl. O. 4:e class, L. K. V. A.,* åtnjuter tjenstledighet som t. f. Ordförande i Sundhets-Collegium.

PEHR ERIK GELLERSTEDT, *M. D., Ch. M., Professor i Praktisk Medicin, Föreståndare för den Med. Kliniken, R. N. O., L. K. V. A.,* håller kliniska föreläsningar öfver de invertes sjukdomarne på Lazarettet kl. 9 f. m. och leder de studerandes öfningar på den Med. kliniska afdelningen.

CARL FREDRIK NAUMANN, *M. och Ph. D., Ch. M., Professor i Anatomi, R. N. O.,* framställer offentligen på Anatom. lärosalen kl. 12 midd. Månd. och Tisd. Menniskans Anatomi samt Thorsd. och Fred. Speciel Physiologi.

CARL JACOB ASK, *M. och Ph. D., Ch. M., Professor i Chirurgi och Obstetrik, Föreståndare för den Chirurgiska och Obstetriska Kliniken, R. N. O.,* håller offentligen kl. 8 f. m. på Lazarettet Månd. och Thorsd. Chirurgiska, Opthalmiatriska och Obstetriska Kliniska föreläsningar, samt framställer på Anatom. lärosalen Tisd. och Fred. läran om bråck.

Adjuncter

GUSTAF SVEN TRÄGÅRDH, *M. D., Adjunct i Theoretisk och Praktisk Medicin, förestår jemte Adjuncten i Chemi Professionen i Med. Chemi,* föreläser på Anatom. lärosalen kl. 8 f. m. Onsd. och Lörd. Pharmacologi.

MAXIMILIAN VICTOR ODENIUS, *M. och Ph. D., Adjunct i Anatomi och Prosector, förestår professionen i Theoretisk- och Rätts-Medecin,* föreläser offentligen på Anatom. lärosalen kl. 11 f. m. Pathologisk Anatomi, samt förrättar obductioner å Lazarettet Onsd. och Lörd. kl. 11 f. m.

MICHAËL KOLMODIN LÖWEGREN, *Med. Lic., Adjunct i Chirurgi och Ophtalmiatrik,* föreläser offentligen på Anatom. lärosalen kl. 10 f. m. Onsd. och Lörd. öfver Funktionsrubbningar hos ögat.

Docent

HJALMAR OSSIAN LINDGREN, *Med. Lic., Docent i Anatomi,* vistas utrikes som innehafvare af Carl XV:s Resestipendium.

Philosophiska Faculteten.

Professorer

CARL JOHAN DANIELSSON HILL, *Ph. D., Professor i Mathematik, R. N. O., L. K. V. A., L. U. V. S.,* åtnjuter tjenstledighet.

ADAM WILHELM EKELUND, *Ph. D., Professor i Physik, R. N. O., L. K. V. A.,* åtnjuter tjenstledighet på grund af sjukdom.

CARL JOHAN TORNBERG, *Ph. D., Th. C., Professor i Österländska språken, R. N. O., L. K. W. H. A. A.,* föreläser offentligen på lärosalen N:r 3 kl. 12 midd. omvexlande Koranen och Sadis Gulistân.

JACOB GEORG AGARDH, *Ph. D., Professor i Botanik, R. N. O., L. K. V. A.,* tjenstledig för utöfvande af riksdagsmannakall.

AXEL NYBLÆUS, *Ph. D., Professor i Praktisk Philosophi, R. N. O.,* föreläser offentligen Ethik på lärosalen N:r 1 kl. 10 f. m.

FREDRIK AUGUST WAHLGREN, *M. D., Ch. M., Professor i Zoologi, R. N. O.,* föreläser offentligen på Physiska lärosalen kl. 10 f. m. Månd., Tisd. och Thorsd. Allmän Zoologi samt Fred. Histologi.

CARL WILHELM LINDER, *Ph. D., Professor i Grekiska Språket, R. N. O., Facultetens n. v. Pro-Decanus,* föreläser offentligen på lärosalen N:r 2 kl. 8 f. m. Æschines' tal mot Ktesiphon leder Tisd. kl. 5—7 e. m. i det Philologiska Seminarium tolkningen af Xenophons Hellenica samt lemnar enskild undervisning i Grekiska skriföfningar.

EMANUEL MATTHIAS OLDE, *Ph. D., Norbergsk Professor i Ny-Europeisk Lingvistik och Modern Litteratur, R. N. O., R. N. St. O. O., R. H. Sachs. Ernestiner Ord., Ärekors af Furst. Hohenzoll. Hus-Ord. 3:e class, Facultetens n. v. Decanus,* åtnjuter tjenstledighet samt vistas utrikes.

CHRISTIAN WILHELM BLOMSTRAND, *Ph. D., Professor i Chemi, L. K.*

V. A., föreläser offentligen på Chemiska lärosalen kl. 9 f. m. Organisk Chemi och Mineralogi.

DIDRIK MAGNUS AXEL MÖLLER, *Ph. D.*, *Professor i Astronomi*, föredrager offentligen på lärosalen N:r 2 kl. 4 e. m. Theoretisk Astronomi.

NIKLAS AUGUST TENGBERG, *Ph. D.*, *Professor i Historia*, framställer offentligen på lärosalen N:r 1 kl. 9 f. m. Sveriges Historia från början af Gustaf III:s regering.

ALBERT THEODOR LYSANDER, *Ph. D.*, *Professor i Romersk Vältalighet och Poesi*, föreläser offentligen på lärosalen N:r 1 kl. 4 e. m. Juvenalis Satirer samt leder i Philologiska Seminarium Fred. kl. 6—8 e. m. tolkningen af Vergili Aeneis.

THEODOR WISÉN, *Ph. D.*, *Professor i Nordiska Språken*, föreläser offentligen å lärosalen N:r 2 kl. 12 midd. Månd. och Tisd. Vatnsdoela-Saga samt Thorsd. och Fred. Sånger ur den äldre Eddan.

JOHAN JACOB BORELIUS, *Ph. D.*, *Professor i Theoretisk Philosophi*, föreläser offentligen på lärosalen N:o 1. kl. 11 f. m. Hegels Speculativa Logik.

OTTO MARTIN TORELL, *Ph. D.*, *M. C.*, *E. O. Professor i Zoologi och Geologi*, föreläser offentligen på Physiska lärosalen kl. 8 f. m. Onsd. och Lörd. komparativ anatomi och physiologi.

Adjuncter

MATHIAS NATHANAËL CEDERSCHIÖLD, *Ph. D.*, *Adjunct i Grekiska Språket*, tolkar offentligen på lärosalen N:r 3 kl. 9 f. m. Onsd. och Lörd. Pindarus.

MAGNUS FREDRIK BRAG, *Ph. D.*, *Adjunct i Österländska Språken*, föreläser offentligen på lärosalen N:r 3 kl. 10 f. m. Onsd. och Lörd. Arabiska.

FREDRIK WILHELM CHRISTIAN ARESCHOUG, *Ph. D.*, *Adjunct i Botanik och Demonstrator*, *förestår Professionen i Botanik*, föreläser å Botaniska lärosalen Månd., Tisd., Thord. och Fred. kl. 2 e. m. Växtrikets Naturliga familjer samt meddelar Onsd. och Lörd. kl. 10—12 midd. undervisning i mikroskopets bruk vid växtanatomiska undersökningar.

CARL ALBERT HOLMGREN, *Ph. D.*, *Adjunct i Physik*, åtnjuter tjenstledighet såsom innehafvare af Dicksonska Resestipendiet.

EVALD VICTOR EHRENHOLD VON ZEIPEL, *Ph. D.*, *Adjunct i Mathematik*, *förestår Professionen i Mathematik*, föreläser offentligen på lärosalen N:r

3 kl. 9 f. m. Månd. och Tisd. Analytisk Geometri, samt Thorsd. och Fred. Högre Geometri.

PEHR JOHAN HERMAN LEANDER, *Ph. D., Adjunct i Theoretisk och Praktisk Philosophi,* föreläser offentligen på lärosalen N:o 2 kl. 10 f. m. Onsd. och Lörd. Anthropologi.

JOHAN LANG, *Ph. D., Adjunct i Chemi, förestår jemte Adjuncten i Theoretisk och Praktisk Medicin Professionen i Med. Chemi,* föreläser offentligen på Chemiska lärosalen kl. 2 e. m. Tisd. och Fred. Physiologisk Chemi och leder öfningarna på Chemiska laboratoriet.

NILS CHRISTOFER DUNÉR, *Ph. D., Adjunct i Astronomi,* föreläser offentligen på Physiska lärosalen kl. 12 midd. Onsd. och Lörd. Theorien för Astronomiska Istrumenterna.

CHRISTIAN CAVALLIN, *Ph. D., Adjunct i Latinska språket och Litteraturen,* föreläser offentligen på lärosalen N:r 3 kl. 11 f. m. Onsd. och Lörd. Ciceros böcker De Legibus och lemnar enskild undervisning i Latinska Skrif-öfningar.

CARL GUSTAF THOMSSON, *Ph. D., Adjunct i Entomologi,* föreläser offentligen på Physiska lärosalen kl. 11 f. m. Onsd. och Lörd. Insecternas naturliga familjer.

CLAS THEODOR ODHNER, *Ph. D., Adjunct i Historia,* föreläser offentligen på lärosalen N:r 2 kl. 12 midd. Onsd. och Lörd. Jemförande öfversigt af de Nordiska ländernas Historia under Medeltiden.

WOLTER EDVARD LIDFORSS, *Ph. D., Adjunct i Ny-Europeisk Linguistik, förestår Norbergska professionen i Ny Europeisk Linguistik och Modern Litteratur,* föreläser offentligen på lärosalen N:r 3 kl. 11 f. m., Månd. och Tisd. Ariostos Orlando Furioso, Thorsd. och Fred. Floire et Blanceflor, en fransk kärleksdikt från 1200-talet, samt lemnar enskild undervisning åt dem, som sådant åstunda.

MARTIN JOHAN JULIUS WEIBULL, *Ph. D., Adjunct i Allmän Historia,* åtnjuter tjenstledighet under denna termin.

Docenter

CLAES WILHELM GABRIEL NYLANDER, *Ph. D., Docent i Chemi,* åtnjuter tjenstledighet.

HERMAN EMANUEL YLLANDER, *Ph. D., V. D. M., Docent i Hebreiska språket,* lemnar enskild undervisning i Hebreiska.

SVEN HERMAN BENJAMIN SVENSSON, *Ph. D., Docent i Nordiska Språken,* lemnar enskild undervisning i Isländska litteraturens Historia.

CARL EHRENFRIED VON DER LANCKEN, *Ph. D., Docent i Fäderneslandets Historia,* meddelar på begäran enskild undervisning i Svensk Historia.

AUGUST WILHELM QUENNERSTEDT, *Ph. D., Docent i Zoologi,* meddelar undervisning i Allmän Zoologi.

ESAIAS HENRIK WILHELM TEGNÉR, *Ph. D., Docent i de Semitiska Språken,* lemnar enskild undervisning i Syriska och Chaldeiska Språken.

KNUT FREDRIK SÖDERVALL, *Ph. D., Docent i Nordiska Språken, E. O. Bibliotheks-Amanuens,* lemnar handledning i fornsvenska och isländska språkens grammatik.

JOHAN OLOF ROSENBERG, *Ph. D., Docent i Chemi,* åtnjuter tjenstledighet.

SVEN BERGGREN, *Ph. D., Docent i Botanik,* meddelar enskild undervisning i Botanik.

BENGT GÖRANSSON, *Ph. D., Docent i Physik, förestår Professionen i Physik* föreläser offentligen på Physiska lärosalen kl. 12 midd. Akustik.

JOHAN HENRIK HALLBÄCK, *Ph. D., Docent i Æsthetik, E. O. Bibliotheks-Amanuens, förestår Professionen i Æsthetik,* föreläser offentligen på lärosalen N:o 1 kl. 12 midd. Franska litteraturens Historia från revolutionen 1789.

PETER OLSSON, *Ph. D., Docent i Zoologi,* meddelar enskild undervisning i Zoologi.

SVEN ANDREAS BERNHARD LUNDGREN, *Ph. D., Docent i Palæontologi,* erbjuder sin enskilda undervisning i Palæontologi.

LEONARD PONTUS HOLMSTRÖM, *Ph. D., Docent i Geognosi,* erbjuder sin enskilda undervisning i Geognosi.

OLOF JACOBI, *Ph. C., Docent i Latin,* meddelar enskild undervisning i Latinsk skrifning och tolkning af Ciceros Disputationes Tusculanæ.

CARL THEODOR FAGERLUND, *Ph. C., Docent i Praktiska Philosophiens Historia,* erbjuder sin enskilda undervisning i sin vetenskap.

Exercitii-Mästare

WILHELM THEODOR GNOSSPELIUS, *Kapellmästare, L. K. M. A.*, leder de Musikaliska öfningarna på Kapellsalen Onsd. och Lörd. kl. 3—5 e. m.

BROR ADOLF GEORG RIDDERBORG, *t. f. Fäktmästare och Gymnastiklärare, Löjtnant vid Kongl. Norra Skånska Infant.-Regm:t*, leder Gymnastik- och Fäktöfningar på Carolinska Elementarläroverkets gymnastiklokal Tisd. och Fred. kl. 6 e. m.

AXEL HJALMAR LINDQVIST, *Ritmästare*, undervisar i Ritkonst i sin bostad kl. 3 e. m. Onsd. och Lörd.

Universitetets Bibliothek hålles öppet alla helgfria dagar kl. 3—4 e. m.

De öfriga Universitetets Institutioner hållas för de studerande tillgängliga, då anhållan derom göres hos Institutionsföreståndarne.

Uppgift på föredrag, som under läsåret 1867—1868 blifvit hållna vid Physiographiska Sällskapets sammanträden:

Den 9:e October 1867:

Herr TORNBERG föredrog en uppsats om österländska ord, upptagna i svenska språket.

Den 30 October:

Herr LANG höll ett föredrag om Thermochemi.

Herr WAHLGREN förevisade en till Zoologiska museum af Kammarherre Grefve Magn. Stenbock insänd tand af ett elefantartadt djur, funnen i nordvestra Skåne, och meddelade med anledning deraf upplysningar om Mammuthens utseende, m. m., hvartill

Herr TORELL fogade en redogörelse för Proboscidernas forntida förekomst öfver en vidsträckt del af jorden.

Herr AGARDH förevisade ett af Charles Andersson till bot. museum insändt exemplar af Welwitschia mirabilis och lemnade några upplysningar om denna växts egendomligheter.

Den 20 November:

Herr ODENIUS redogjorde för resultaten af H:r Chr. Lovéns undersökningar om tungans smakpapiller.

Herr AGARDH förevisade några hittills obekanta alger, hemförda från Spetsbergen af den Torellska expeditionen.

Herr WAHLGREN förevisade lefvande exemplar af den mexicanska Axolotlen, skänkta af Prof. Sv. Lovén.

Herr GELLERSTEDT refererade en notis ur Gazette medicale om den vid Läkaremötet i Paris omtalade s. k. Splanchnoskopien.

Den 11 December:

Herr TORELL redogjorde med anledning af en under sommaren företagen excursion till Auvergne, för dess geologiska egendomligheter.

Herr NATHORST beskref Howards säkerhets-ångpanna, såsom den förekommit på pariser-expositionen.

Herr ARESCHOUG framställde några anmärkningar om knoppfjällens anatomiska structur.

Herr BLOMSTRAD höll föredrag om metall-ammoniaker.

Den 15 Januari 1868:

Herr BLOMSTRAND utvecklade metall-ammoniakernas betydelse för bestämmandet af metallernas mättningscapacitet, samt förevisade några nya föreningar, tillhörande denna grupp.

Herr NAUMANN meddelade några physiologiska betraktelser öfver födoämnenas förhållande till och inflytande på menniskokroppen.

Den 5 Februari:

Herr NATHORST redogjorde för de sednaste undersökningarne af Liebigs köttextract, anställda vid de preussiska försöksstationerna.

Herr TORELL beskref graniten och gneisen i Skandinavien.

Herr OLBERS höll föredrag "om torfbildning i allmänhet och om Bohusläns torfmossar."

Den 27 Februari:

Herr HILL höll föredrag öfver den imaginära decompositionen af de dilogarithmiska functionerna, hvilkas elementer äro tabulerade af honom, professor Claussen och lektor Stenberg, samt visade en del af deras egenskaper och bruk vid integrationer.

Herr ARESCHOUG förevisade en i de Illyriska bergstrakterna förekommande form af Galeobdolon luteum, Huds.

Herr v. ZEIPEL framställde några harmoniska egenskaper hos polarer till curvor af tredje graden.

Herr HILL redogjorde för de methoder, som han användt för bestämmandet af de imaginära rötterna till algebraiska equationer.

Den 18 Mars:

Herr MÖLLER redogjorde för de arbeten, som under förflutna året blifvit utförda å Universitetets Astronomiska Observatorium.

Herr ARESCHOUG meddelade resultaten af sina undersökningar öfver bladbyggnaden.

Herr ZETTERSTEDT meddelade genom Herr Thomsen en uppsats om insekter, som genomborrat blyskifvor å taket på härvarande Domkyrka.

Den 8 April:

Herr Hill föredrog 1:o) sitt nya sätt att behandla de dilogarithmiska functionerna, hvilkas natur kan uttryckas genom grundformler utan s. k. komplement: 2:o) en ny utveckling af functionerna i upp- och nedstigande serier med en mängd dithörande theoremer.

Herr Blomstrand redogjorde för den sannolikt riktiga uppfattningen af Cyanföreningarnes och särskildt blodlutsalternas constitution.

Den 29 April:

Herr Möller förevisade de apparater, som användas vid den pågående longitudsbestämningen emellan observatorierna i Lund och Berlin.

Herr Torell höll föredrag öfver Dinotherium och Hvalarnes frändskap till Pachydermerna, samt öfver betarnes ändamål hos olika däggdjur.

Den 20 Maj:

Herr Ask förevisade 2:ne nyligen uppfunna chirurgiska undersökningsapparater, *Uretroscopet* och *Endoscopet*, samt redogjorde för deras användande.

Herr Torell förevisade petrificater ur den äldsta petrificatförande geologiska formationen i Sverige.

Innehållsförteckning för de fyra första årgångarne af Lunds Universitets Års-Skrift.

III. Afdelningen för ***Philosophi, Språkvetenskap* och *Historia.*** Pris: 1: 50.

Innehåll: **1.** De Pervigilio Veneris. Scripsit Olavus Jacobi. **2.** Om främmande ords behandling i Fornsvenskan af K. F. Södervall. **3.** Inbjudningsprogram till Rectorsombytet den 1 Juni 1867 af C. J. Ask. **4.** Föreläsningar och Öfningar vid Carolinska Universitetet i Lund. Vårterminen 1867.

IV. Afdelningen för *Mathematik* och *Naturvetenskap.* Sju plancher. Pris: 4: 50.

Innehåll: **1.** De proprietatibus seriei harmonicæ cum quadam hujus tabula — a C. J. D:n Hill. **2.** Om Vestibularsäckarnes form och läge i menniskans öra. Af M. V. Odenius. **3.** Entozoa, iakttagna hos Skandinaviska hafsfiskar. Af P. Olsson. I. Platyelminthes. **4.** Bidrag till Skandinaviska Vegetationens Historia af F. W. C. Areschoug. **5.** Om lagerföljden i Dalarnes undersiluriska bildningar. Geologiska iakttagelser af Sv. Leonh. Törnquist. **6.** Palæontologiska iakttagelser öfver Faxekalken på Limhamn af B. Lundgren. I. **7.** Iakttagelser öfver istiden i södra Sverige af L. P. Holmström. **8.** Uppgift på föredrag, som under läsåret 1866—1867 blifvit hållna vid Physiographiska Sällskapets sammanträden.

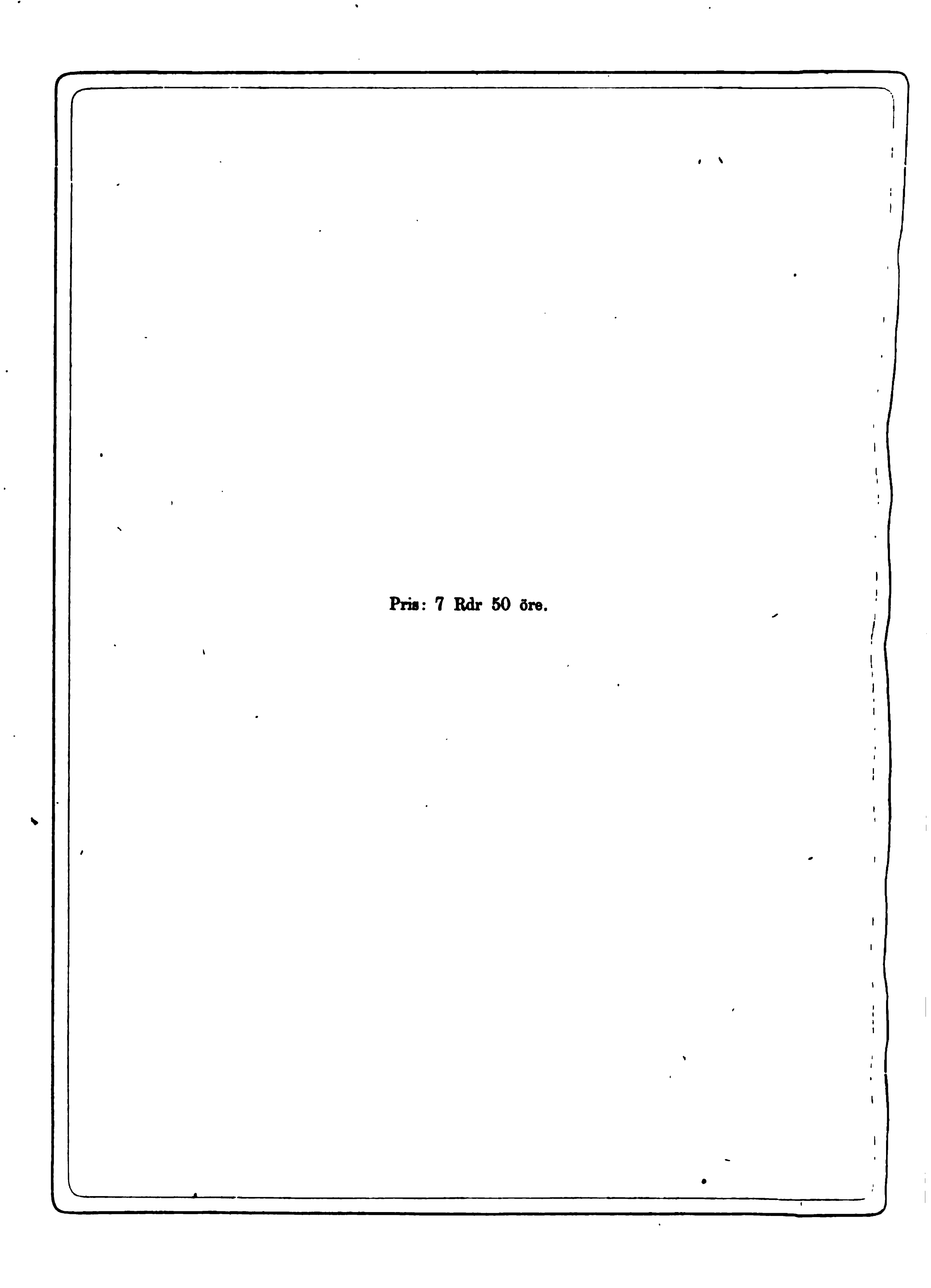
Lunds Universitets Årsskrift 1867:

I. Afdelningen för *Philosophi, Språkvetenskap* och *Historia.* Pris: 2: 50.

Innehåll: **1.** Det Nyromantiska i Sagospelet Lycksalighetens Ö af Gustaf Ljunggren. **2.** Apahâravarmans Äfventyr. Från Sanskrit af A. Z. Collin. **3.** Om Kyrkan i Skåne under Katholicismen af A. N. Hammar, Första Afdeln. **4.** Föreläsningar och Öfningar vid Carolinska Universitetet i Lund. Höstterminen 1867.

II. Afdelningen för *Mathematik* och *Naturvetenskap.* Sjutton plancher. Pris: 7: 50.

Innehåll: **1.** De functionibus rationaliter logarithmicis integrandis et speciatim de derivatis Lammatum — a C. J. D:son Hill. **2.** Planetobservationer utförda på Lunds Observatorium år 1867, beräknade af A. Möller. **3.** Bestämning af Polhöjden för Lunds Observatorium medelst observationer i första vertikalen af A. V. Bäcklund. **4.** Den nya Atomtheorien från electrokemisk ståndpunkt af C. W. Blomstrand. **5.** Bidrag till kännedomen af Antimon- och Vismuthoxidens salter af N. Svensson. **6.** Några anteckningar om en stor Klumpfisk af Fr. Wahlgren. **7.** Bidrag till Sveriges Infusoriefauna, II, af A. Qvennerstedt. **8.** Entozoa iakttagna hos Skandinaviska hafsfiskar af P. Olsson. I. Platyelminthes. (Fortsättning). **9.** Bidrag till kännedomen af Crustaceernas Anatomi af I. A. Lyttkens. **10.** De Laminarieis — a J. G. Agardh. **11.** Växtanatomiska undersökningar af F. W. C. Areschoug. I. Om bladets inre byggnad. **12.** Studier öfver Mossornas byggnad och utveckling af S. Berggren. I. **13.** Bidrag till Sparagmit-etagens geognosi och paleontologi af Otto Torell. **14.** Föreläsningar och Öfningar vid Carolinska Universitetet i Lund. Vårterminen 1868. **15.** Uppgift på föredrag, som under läsåret 1867—1868 blifvit hållna vid Physiographiska Sällskapets sammanträden.



Pris: 7 Rdr 50 öre.

